

# 2024

Medio Ambiente, Gis y Territorio

MAGISTER S.L.



## **[INCORPORACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE AVIFAUNA ANUAL AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL]**

**DEL PROYECTO PLANTA DE HIBRIDACIÓN FOTOVOLTAICA REMOLINOS,  
UBICADO EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE RUEDA DE JALÓN Y  
LUMPIAQUE (PROVINCIA DE ZARAGOZA)**

**PROMOVIDO POR: ENERGÍAS RENOVABLES DE ORMONDE 48,  
S.L.**

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETO DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS AL PROYECTO. INCORPORACIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE AVIFAUNA .....</b>	<b>5</b>
<b>4. VALORACIÓN DE IMPACTOS DEL PROYECTO SOBRE LA FAUNA. INCORPORACIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE AVIFAUNA .....</b>	<b>7</b>
4.1. Consideraciones previas.....	7
4.1. Descripción y valoración cuantitativa de impactos INICIALES Y RESIDUALES .....	9
<b>5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS. PLAN DE VIGILANCIA. ....</b>	<b>14</b>
<b>6. EQUIPO REDACTOR .....</b>	<b>15</b>
<b>ANEXO I ESTUDIO AVIFAUNA .....</b>	<b>16</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se ubica en el sector occidental de la provincia de Zaragoza, en el límite de las comarcas del Campo de Borja y Valdejalón. Más en concreto, el parque solar fotovoltaico (PSFV) Remolinos, y tres aerogeneradores correspondientes al parque eólico (PE) proyectado se ubican en los Términos Municipales (T.M.) de Rueda de Jalón y Lumpiaque.

ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 48, S.L., con N.I.F. B- 88154182, es una sociedad cuyo objeto es la producción, venta, almacenamiento y comercialización de energía eléctrica y térmica de origen renovable, así como la explotación y desarrollo de proyectos relacionados con energías de origen renovable (eólica, fotovoltaica y de cualquier otro tipo), a cuyo efecto está promoviendo el presente proyecto.

ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 48, S.L., proyecta promocionar el Parque Eólico Remolinos, en los términos municipal de Rueda de Jalón y Lumpiaque en la provincia de Zaragoza, y el Parque Solar Fotovoltaico de Hibridación Remolinos, en el término municipal de Lumpiaque, en la provincia de Zaragoza.

Este proyecto desarrollado por ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 48, S.L., quiere llevarse a cabo en Aragón con el objeto de mejorar el aprovechamiento de los recursos eólicos y solares de esta región, utilizando las más recientes tecnologías desarrolladas en este tipo de instalaciones, desde el criterio de máximo respeto al entorno y medio ambiente natural.

ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 48, S.L. quiere contribuir a aumentar la importancia de las energías renovables en la planificación energética de la Comunidad Autónoma de Aragón y de España, teniendo en cuenta todas las directivas y objetivos que se han establecido para la constitución de un porcentaje de la demanda de energía primaria convencional por energías renovables.

La evacuación de energía de la planta y los aerogeneradores se realizará a través de las correspondientes líneas eléctricas subterráneas. Esta energía, sumándose al resto de energía generada por el resto de instalaciones descritas en el resto de proyectos correspondientes al nudo “los Leones”, de características semejantes a las de este proyecto, sería evacuada a una misma subestación eléctrica (Casablanca 220 /30 kV), a partir de la cual se transmitiría la energía a una Línea Aérea de Alta Tensión, la cual es objeto de un proyecto y Estudio de Impacto Ambiental propio. Junto a este son un total de 8 proyectos de energía híbrida, promovidos por este mismo promotor, además de por IPC.

## 2. OBJETO DEL DOCUMENTO

El presente documento tiene por objeto la incorporación al estudio de impacto ambiental de los resultados obtenidos en el estudio de avifauna de la planta solar fotovoltaica Remolinos.

La empresa Ebronatura ha realizado los trabajos de seguimiento y se incluye información disponible hasta la fecha de su redacción, procedente de muestreos preliminares llevados a cabo en las zonas de influencia de la posible ubicación del proyecto. Dichos muestreos se han realizado durante un período anual completo, de manera que la información acumulada se considera suficientemente representativa de la situación de la avifauna en los terrenos que interesan al presente informe.

Los estudios de avifauna se realizan con carácter previo a la construcción de las infraestructuras de generación y transporte de energía eléctrica y en ellos se pretende obtener datos fiables acerca de la composición de las comunidades de especies existentes en el emplazamiento, su abundancia y estimar los efectos que la correspondiente pérdida de hábitat puede acarrear sobre las poblaciones especies de aves relevantes, especialmente esteparias.

Por ello, en el estudio se recaba información sobre la presencia, comportamiento y uso del espacio de las aves en la ubicación seleccionada para la planta fotovoltaica. También se describe la composición de la comunidad de aves presentes en las unidades ambientales definidas en el ámbito del proyecto y en su entorno inmediato.

### 3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS AL PROYECTO. INCORPORACIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE AVIFAUNA

Con respecto a las alternativas, se ha implementado el análisis de los datos recogidos durante el estudio de avifauna y su afección a las distintas alternativas del proyecto.

Los resultados de la comparativa de las 3 alternativas (contando también la 0 no actuación) del Estudio de Impacto Ambiental, concluye que no hay diferencias realmente destacables en la valoración de impactos, siendo el resultado muy semejante entre ellas.

Aun así, la alternativa 1 es la seleccionada por el estudio de impacto ambiental y, considerando los nuevos datos de avifauna del PSFV Remolinos, esta alternativa sigue siendo la más adecuada.

Según el estudio de avifauna, la poligonal de la PSFV Remolinos no se incluye dentro de los límites de ninguna ZEPA ni cualquier otro terreno de la Red Natura 2000, pero dentro del área de estudio sí existen espacios de la Red Natura 2000, este espacio es la ZEPA/ZEC “Dehesa de Rueda-Montolar” (ES2430090) ubicada a 8,67 km al Este del PSFV.

Según el estudio de avifauna para la planta fotovoltaica, el área ocupada por el PSFV y alrededores de la misma es usada como área de campeo de un gran número de especies, siendo las más comunes tanto en el Nivel II (a menos de 5 km del perímetro de la poligonal) como en la totalidad del estudio, son el buitre leonado, la chova piquirroja y el milano real, entre otros.

El hábitat de la PSFV y su entorno inmediato reúne condiciones poco apropiadas para la alondra ricotí (*Chersophilus dupontii*), por lo que no se considera una zona susceptible de ser utilizada por la especie. Además, el taxón no ha sido detectado en la poligonal del proyecto, pero sí se ha observado en el Nivel II a 5 km de radio de la misma. La PSFV se localiza lejos de los núcleos poblacionales conocidos (mínimo a unos 4 km) por lo que no debería de comportar afecciones directas para la especie, ni por molestias durante la reproducción en la fase de construcción del proyecto, ni por pérdida de hábitat en la fase de explotación.

La chova piquirroja sí selecciona positivamente los terrenos incluidos en el proyecto y sus inmediaciones como lugares de nidificación y de alimentación. Se ha detectado en varias ocasiones prospectando el suelo en busca de alimento. Se ha detectado la nidificación segura de chova piquirroja en el entorno del proyecto, a 1,26 km y a 1,72 km de sus límites, en el término de Rueda de Jalón. También se ha detectado la nidificación segura a 1,96 km, en el término de Lumpiaque.

El estudio marca como conclusión que el proyecto de instalación de la PSFV en las condiciones proyectadas tendría implicaciones la chova piquirroja por pérdida de hábitat, ya que utiliza el área de estudio como zona de campeo habitual.

Por otro lado, a pesar de la escasa presencia del sisón común en el área de estudio, el Gobierno de Aragón documenta machos territoriales en el área de estudio, lo cual podría comportar afecciones para esta especie en la fase de construcción del proyecto (por molestias durante la reproducción) y en la fase de explotación (por pérdida de hábitat).

Además, podría tener implicaciones sobre otras especies de aves esteparias como la ganga ibérica, ganga ortega, alcaraván, alondra ricotí o cernícalo primilla, todas ellas detectadas en el Nivel II del área de estudio.

El estudio tampoco ha detectado comederos o puntos de alimentación para aves necrófagas a menos de 10 km. El proyecto del PSFV se localiza a 2,10 km de terrenos catalogados como área crítica para el cernícalo primilla en Aragón y algunos puntos de nidificación se localizan a 1,96 km, 6,07 km, 7,39 km y 7,83 km del proyecto.

Se recomienda ejecutar la fase de construcción fuera de la época reproductiva de sisón, de cernícalo primilla, chova piquirroja, alcaraván común, alondra ricotí, ganga ibérica y ganga ortega para minimizar las molestias durante el período de cría (entre marzo y septiembre). No se prevén afecciones severas sobre otras aves presentes en el área de estudio.

## 4. VALORACIÓN DE IMPACTOS DEL PROYECTO SOBRE LA FAUNA. INCORPORACIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE AVIFAUNA

### 4.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

Este apartado es complementario al apartado 6 del documento del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de la PSFV Remolinos.

Según el estudio de avifauna, de acuerdo con el anexo a este documento, deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones sobre las especies de mayor interés para la evaluación de impactos sobre la fauna:

- **El buitre leonado (*Gyps fulvus*):** no se prevé que el proyecto pueda comportar afecciones severas para la especie, ni por molestias durante la fase de construcción, ni por pérdida de hábitat en la fase de explotación, aun así, se observan ocasionalmente buscando alimento por la zona. Se recomienda realizar una prospección detallada antes de iniciar la construcción para identificar y proteger posibles nidos, especialmente durante la época de cría, para evitar perturbaciones significativas para esta especie vulnerable.
- **La chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*):** el proyecto transformará 37,77 hectáreas de hábitat adecuado para esta especie. Se ha observado que usa la poligonal y sus alrededores con nidos confirmados a distancias cercanas de la planta. Esto sugiere que el proyecto podría afectar su uso del espacio, especialmente en la fase de explotación debido a la pérdida de hábitat. Durante la fase de construcción se recomienda reducir las actividades ruidosas durante la época de nidificación y realizar una prospección detallada para proteger los posibles nidos y dormideros.
- **El milano real (*Milvus milvus*):** se ha observado de manera ocasional, no se han registrado nidos ni concentraciones significativas en la zona de estudio. La principal amenaza del proyecto PSFV Remolinos para el milano real es la transformación del hábitat de 37,77 hectáreas, aunque no se consideran áreas críticas para la especie, dado que sea observado fuera de la poligonal del proyecto. No se anticipan impactos severos durante la fase de construcción ni pérdida significativa de hábitat durante la operación. Se recomienda durante la construcción implementar medidas para reducir la contaminación acústica y evitar disturbios durante la presencia y nidificación de avifauna.

- **Águila real (*Aquila chrysaetos*):** se ha visto en la poligonal y a 5 km de radio de la misma. El Nivel II lo usan como zona de campeo ya que hay poblaciones de conejo, por lo que el proyecto creará una pérdida de hábitat en esas 37,77 hectáreas durante la fase de explotación. No hay presencia de nidos, el más cercano está a 7,41 km de la poligonal. No se prevén molestias en ninguna de las fases del proyecto ya que no hay nidificaciones cerca ni zonas aptas para ello en las cercanías de la poligonal.
- **El cernícalo primilla (*Falco naumanni*):** no se detectó dentro de la poligonal pero se observó a 5 km de radio del proyecto. La PSFV no afecta directamente ni a las áreas clasificadas como Áreas Crítica o Ámbito de Aplicación del Plan de Conservación aun estando relativamente cerca del PSFV. El proyecto afectaría el hábitat de caza del cernícalo primilla debido a la modificación del uso del suelo y la transformación del hábitat circundante. Se recomienda en la fase de construcción del proyecto adoptar medidas para prevenir la contaminación acústica y proteger las áreas de nidificación y reproducción de aves catalogadas y realizar una prospección detallada para identificar nidos y dormideros al igual que el milano real o la chova piquirroja.
- **El sisón común (*Tetrax tetrax*):** fuera de la poligonal del proyecto se han observado siones en el Nivel II del área de estudio, principalmente cerca de la carretera A-1303 a una distancia de 4,34 km del PSFV. El proyecto no se ubica dentro de las áreas identificadas como hábitat crítico de sisón común, aunque podría afectar de manera indirecta. El proyecto implica cambios en el suelo y la cubierta vegetal reduciendo el hábitat disponible para el sisón. Aunque no se haya confirmado su nidificación, la cercanía al proyecto a áreas de reproducción conocidas sugiere posibles afectaciones durante las fases de construcción y explotación. Se recomienda en la fase de construcción del proyecto medidas para reducir la contaminación acústica y proteger las áreas de nidificación y reproducción de aves esteparias. Es crucial realizar una prospección exhaustiva para identificar y preservar posibles dormideros y refugios antes de iniciar los trabajos.
- **La alondra ricotí (*Chersophilus duponti*):** aunque el proyecto transformará un hábitat extenso que no es crítico para la alondra ricotí, se espera una afectación radical en los terrenos ocupados por el PSFV debido a la pérdida de hábitat y cambios en la cubierta vegetal. El proyecto no afectará directamente a los núcleos poblacionales conocidos que se encuentran a una distancia de 3,60 km (Malaño). Se recomienda durante la fase de construcción minimizar el ruido sobre todo en la época de nidificación, además de realizar una prospección detallada para proteger los posibles nidos y dormideros.



- **La ganga ortega (*Pterocles orientalis*):** no fue detectada, pero se ha visto a 2 km a la redonda de la poligonal. A pesar de ser un área importante para la especie según el Plan de Recuperación de especies esteparias, no se han registrado nidificaciones. El proyecto transformaría el hábitat adecuado para la ganga ortega, afectando la especie en la fase de construcción (por molestias durante la reproducción) y en la fase de explotación (por pérdida de hábitat). Se recomienda implementar medidas para mitigar el ruido y dar protección a las áreas sensibles durante todo el proceso del proyecto.
- **La ganga ibérica (*Pterocles alchata*):** al igual que la ganga ortega, se ha observado a 2 km de distancia de la poligonal y no se han registrado tampoco nidificaciones. Los efectos y recomendaciones de medidas son iguales que los de la ganga ortega.

#### 4.1. DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS INICIALES Y RESIDUALES

Durante la fase de construcción se verá temporalmente modificado el hábitat de las aves por la presencia y trascurso de maquinaria pesada, obreros, y ruidos, por lo que se verán puntualmente afectados sus hábitos, movilidad, recorridos habituales, áreas de nidificación (especialmente en aquellas que nidifiquen en el suelo), etc. Además, durante la fase de construcción se prevé pérdida de hábitat al eliminarse la vegetación, ya sea por la instalación de la planta o bien la apertura de caminos, acumulación de materiales y maquinaria. Sin embargo, no se prevé un efecto barrera significativo dada relativamente escasa extensión de la planta.

Durante la fase de explotación la fauna del entorno se verá afectada por una infraestructura nueva compuesta por el polígono de placas solares y un vallado entre otras estructuras, lo cual genera ocupación y transformación del hábitat y efecto barrera.

Las principales acciones que afectarán positiva o negativamente a la fauna serán:

- Frecuentación durante la obra de maquinaria pesada y personas.
- Alteración de la cobertura vegetal y edáfica.
- Instalación de la infraestructura existente con un potencial efecto de ocupación de hábitat y desplazamiento de las especies.
- Instalación de medidas de seguridad como vallados.

En lo que respecta la valoración de impactos del apartado “6.3.6. Impactos sobre la unidad Fauna” del EsIA, de acuerdo con la información proporcionada por el estudio de avifauna, se considera la modificación de los siguientes impactos y tablas.

##### 1º Modificación/ocupación del hábitat de las especies. Efecto barrera por la presencia de las infraestructuras

Tanto en la fase de construcción como de desmantelamiento las infraestructuras provocarán la pérdida, fragmentación y alteración del hábitat de diversas especies, especialmente en áreas de reproducción, siendo un peligro para las poblaciones.

El ámbito donde se desarrollará el proyecto, es hábitat potencial de aves esteparias. El ruido, las obras, maquinaria... crean efectos negativos y directos en cuanto a los hábitats y desplazamiento de las especies, además de transformar su hábitat, el suelo y la cubierta vegetal donde suelen residir y desarrollarse. Por lo que la fauna y, en especial las aves, verán una reducción superficial de su hábitat debido a las obras y, posteriormente, a la presencia de las infraestructuras a largo plazo.

En lo que respecta al impacto “Modificación/ocupación del hábitat de las especies. Efecto barrera por la presencia de las infraestructuras” para la fase de construcción y desmantelamiento, el hecho de que algunas especies de interés no hayan sido detectadas en las cercanías del PSFV, su presencia haya sido escasa o se ubiquen a cierta distancia del proyecto, hace que el valor del impacto inicial del PSFV disminuya de -33 a -30.

En cuanto al valor del impacto residual, se queda en -31 por la permanencia de los efectos del PSFV que puedan suponer una vez implantadas las medidas preventivas. Por lo tanto, ambos valores siguen siendo impactos MODERADOS.

Fase de construcción y desmantelamiento		Impacto inicial		Impacto residual	
		PSFV	PE	PSFV	PE
Modificación y ocupación del hábitat	Carácter	-1	-1	-1	-1
	Extensión	2	1	2	1
	Persistencia	4	4	4	4
	Sinergia	2	2	1	1
	Efecto	1	1	1	1
	Reversibilidad	4	3	2	2
	Intensidad	2	3	3	2
	Momento	2	2	2	2
	Recuperabilidad	2	4	4	4
	Acumulación	1	1	1	1
	Periodicidad	4	4	4	4
	IMPORTANCIA	-30	-32	-31	-27

Tabla 70. Modificación/ocupación del hábitat y efecto barrera, fase de construcción y desmantelamiento.

La fase de explotación tiene una evaluación más o menos similar a la de construcción y desmantelamiento, sobre todo debido a la ocupación del hábitat por la presencia de una infraestructura permanente de carácter poligonal y el efecto barrera para la fauna del entorno. La valoración es de -33 en el impacto inicial y -31 en el residual una vez aplicadas las medidas, la misma que la original evaluada en el EsIA, siendo un impacto MODERADO debido a la transformación del hábitat y pérdida del mismo, entre otros.

Fase de explotación		Impacto inicial		Impacto residual	
		PSFV	PE	PSFV	PE
Modificación y ocupación del hábitat	Carácter	-1	-1	-1	-1
	Extensión	2	1	2	1
	Persistencia	4	4	4	4
	Sinergia	2	2	1	1

Fase de explotación		Impacto inicial		Impacto residual	
		PSFV	PE	PSFV	PE
	Efecto	1	1	1	1
	Reversibilidad	4	3	2	2
	Intensidad	3	3	3	2
	Momento	2	2	2	2
	Recuperabilidad	4	4	4	4
	Acumulación	1	1	1	1
	Periodicidad	4	4	4	4
	IMPORTANCIA	-33	-32	-31	-27

Tabla 71. Modificación/ocupación del hábitat y efecto barrera, fase de explotación.

## 2º. Mortandad de aves y quirópteros por colisión contra elementos del PSFV y PE

Este impacto provocado durante la fase de explotación lo causa sobre todo los aerogeneradores del PE, pero también es un impacto producido por el PSFV ya que las infraestructuras de protección perimétrica del PSFV (vallado y otros elementos) pueden provocar la colisión de aves.

Es una zona con cierta frecuentación de avifauna residente e invernante. No obstante, es un área con buena visibilidad, al ser un área a campo abierto sin que se presenten de forma frecuente fenómenos meteorológicos como nieblas que dificulten la detectabilidad de las estructuras.

Por eso en la tabla de valoración tiene más peso e intensidad los valores del PE tanto en inicial como residual. En cambio, para la valoración del PSFV, el impacto inicial pasa de -28 a -25 dado que la intensidad del impacto es mucho menor en comparación con el PE. El impacto residual tras usar las medidas correspondientes pasaría a ser de -24.

Por lo tanto, el impacto tanto inicial como residual para el PSFV serían COMPATIBLES.

Fase de explotación		Impacto inicial		Impacto residual	
		PSFV	PE	PSFV	PE
Mortandad de aves y quirópteros por colisión contra elementos del PSFV y PE	Carácter	-1	-1	-1	-1
	Extensión	2	1	2	1
	Persistencia	2	4	2	2
	Sinergia	1	2	1	1
	Efecto	4	4	4	4
	Recuperabilidad	2	2	1	1
	Intensidad	2	3	2	2
	Momento	2	2	2	2
	Reversibilidad	2	2	2	1
	Acumulación	1	1	1	1

	Periodicidad	1	4	1	1
	IMPORTANCIA	-25	-33	-24	-22

Tabla 72. Mortandad de aves y quirópteros por colisión, fase de explotación

### 3º Desaparición temporal de la fauna del entorno por tráfico de maquinaria y obras.

Es un impacto vinculado a las molestias ocasionadas a la fauna durante la fase de construcción y en menor medida en la de explotación y desmantelamiento. Presenta un carácter temporal, aunque el alcance pueda ser medio, lo que junto a una probabilidad de ocurrencia media y a unos efectos reversibles y recuperables a corto plazo.

La valoración del impacto que provoca el PSFV antes y después del uso de medidas se califica este impacto como **MODERADO**, manteniendo los valores de -33 en el inicial y -30 en el residual.

Fase de construcción y desmantelamiento		Impacto inicial		Impacto residual	
		PSFV	PE	PSFV	PE
Desaparición temporal de la fauna del entorno por tráfico de maquinaria y obras	Carácter	-1	-1	-1	-1
	Extensión	3	2	3	2
	Persistencia	1	1	1	1
	Sinergia	1	1	1	1
	Efecto	4	4	4	4
	Recuperabilidad	2	2	2	1
	Intensidad	4	4	3	3
	Momento	4	4	4	4
	Reversibilidad	1	1	1	1
	Acumulación	1	1	1	1
	Periodicidad	1	1	1	1
	IMPORTANCIA	-33	-31	-30	-27

Tabla 73: Desaparición temporal de la fauna del entorno, fase de construcción y desmantelamiento

En lo que respecta la valoración de impactos del apartado “6.3.7. Impactos sobre las Figuras de protección ambiental y bienes de dominio público” del EsIA, de acuerdo con la información proporcionada por el estudio de avifauna, se considera la modificación de los siguientes impactos y tablas.

### 2º Afección a Planes de Gestión de Especies Amenazadas y taxones catalogados

El proyecto se ubica en los límites de un área crítica del cernícalo primilla y se encuentra dentro de un área de especial interés para las aves esteparias, entre las cuales se encuentran especies catalogadas tales como el sisón común, ganga ibérica y ganga ortega. Además, hay nidificaciones confirmadas de chova piquirroja y de cernícalo primilla, alguno de ellos a menos de 2 km del PSFV.

Además, el PSFV ocupa una parte del hábitat que son terrenos usados por estas especies para campeo, además de crear un efecto barrera. También se deben considerar las molestias causadas por el polvo y el ruido de la maquinaria pesada y el movimiento de los trabajadores en la fase de construcción y desmantelamiento, provocando desplazamiento de las especies y alteración de sus espacios.

Los valores del impacto del PSFV para las tres fases es el mismo que en el EsIA original, siendo los valores para el PSFV de -27 en el impacto inicial como MODERADO y -25 en el residual como COMPATIBLE.

Fase de construcción y desmantelamiento		Impacto inicial		Impacto residual	
		PSFV	PE	PSFV	PE
Afección global a Planes de gestión de especies amenazadas y a especies catalogadas	Carácter	-1	-1	-1	-1
	Extensión	2	2	2	2
	Persistencia	1	1	1	1
	Sinergia	2	2	2	2
	Efecto	4	4	4	4
	Reversibilidad	2	2	1	1
	Intensidad	2	2	2	2
	Momento	4	4	4	4
	Recuperabilidad	2	2	1	1
	Acumulación	1	1	1	1
	Periodicidad	1	1	1	1
	IMPORTANCIA	-27	-27	-25	-25

Tabla 74: Afección global a planes de gestión de especies amenazadas y especies catalogadas, fase de construcción y desmantelamiento.

Fase de explotación		Impacto inicial		Impacto residual	
		PSFV	PE	PSFV	PE
Afección global a Planes de gestión de especies amenazadas y a especies catalogadas	Carácter	-1	-1	-1	-1
	Extensión	2	2	2	2
	Persistencia	1	1	1	1
	Sinergia	2	2	2	2
	Efecto	4	4	4	4
	Reversibilidad	2	2	1	1
	Intensidad	2	2	2	2
	Momento	4	4	4	4
	Recuperabilidad	2	2	1	1
	Acumulación	1	1	1	1
	Periodicidad	1	1	1	1
	IMPORTANCIA	-27	-27	-25	-25

Tabla 75: Afección global a planes de gestión de especies amenazadas y especies catalogadas, fase explotación

## 5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS. PLAN DE VIGILANCIA.

A la vista de los resultados y conclusiones del estudio de avifauna, se presentan aquí las medidas preventivas y correctoras que se considera necesario implementar y que sustituyen a las incluidas en el apartado 8 del EsIA.

Alguna de las medidas que se recomiendan en el estudio de avifauna para el PSFV son:

- realizar prospecciones detalladas antes de la construcción de las infraestructuras, identificando y protegiendo los nidos y dormideros existentes, sobre todo de las especies catalogadas
- reducir las actividades ruidosas y molestias en temporadas sensibles como la nidificación y reproducción en caso de que se encuentren nidificando dichas especies. En el estudio se encuentran nidificaciones de chova piquirroja y cernícalo primilla en las cercanías de la poligonal, por lo que deberán aplicarse estas medidas sobre todo desde el mes de marzo a julio en época de reproducción
- detectar impactos no previstos en la fase de proyecto y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos

Con las medidas preventivas y correctoras mencionadas en el EsIA originales y las recomendaciones del estudio de avifauna, se prevé una reducción de los cuatro impactos citados, y se mantiene la valoración propuesta en el apartado 6 del Estudio de Impacto Ambiental.

Por lo tanto, los impactos 1º Modificación/ocupación del hábitat de las especies. Efecto barrera por la presencia de las infraestructuras y 3º Desaparición temporal de la fauna del entorno por tráfico de maquinaria y obras siguen siendo MODERADOS tras aplicar las medidas ya que el peso que tiene el PSFV como impacto negativo a al transformar y ocupar una parte del hábitat de varias especies de avifauna y su carácter temporal e intenso, se mantiene como impacto MODERADO.

Los otros dos impactos 2º. Mortandad de aves y quirópteros por colisión contra elementos del PSFV y PE y 2º Afección a Planes de Gestión de Especies Amenazadas y taxones catalogados tras aplicar las medidas pasan de moderados a COMPATIBLES con valores iguales o por debajo de -25.

En conclusión, tras valorar la información del estudio de avifauna y aplicar las medidas correspondientes, los valores de los impactos residuales se mantienen igual que en el Estudio de Impacto Ambiental.

## 6. EQUIPO REDACTOR

	En Zaragoza, a 12 de julio de 2024
 <p>Medio Ambiente Sistemas de Información Geográfica y Territorio C.I.F.: B50904886</p>	
<p>Fdo. Miguel Ángel Martínez Montenegro</p> <p>Licenciado Geógrafo</p>	<p>Fdo. Marina Ráfales Barberán</p> <p>Graduada en Ingeniería Forestal y Conservación de la Naturaleza</p>

## ANEXO I ESTUDIO AVIFAUNA



# ESTUDIO DE AVIFAUNA COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA REMOLINOS

©VERONAMAN SHUTTERSTOCK



Junio - 2024



# ESTUDIO DE AVIFAUNA COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA REMOLINOS

©VERONAMAN SHUTTERSTOCK



**Domicilio fiscal:** Camino de Cabezón s/nº, 50730, El Burgo de Ebro (Zaragoza)

**Domicilio de actividad:** Avenida de Pablo Gargallo, 100, 3º, of. 7, 50003 - Zaragoza

**Teléfonos:** 976 281 881 / Móvil: 610 444 208



**ESTUDIOS DE AVIFAUNA COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL  
PARA LA INSTALACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA: REMOLINOS**

**EQUIPO DE TRABAJO**

**Dirección y coordinación**

Javier Marco Martínez (Licenciado en Veterinaria)

**Diseño metodológico, cartografía digital, redacción**

Ángela de Castro Sáez (Graduada en Veterinaria)

Marco Antonio Escudero Diego

Ángela Felipe Martínez (Graduada en Ciencias Ambientales)

Javier Ferreres Martínez (Licenciado en Veterinaria)

**Seguimientos de campo**

Héctor Pinilla Lafuente

## ÍNDICE

1.- JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....	5
2.- ÁREA DE ESTUDIO .....	6
3.- DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA.....	9
3.1.- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	9
3.2.- ESTUDIO EN LA POLIGONAL DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA .....	11
3.2.1.- Metodología aplicada.....	12
3.2.1.1.- Recorridos y estaciones de observación/escucha de especies de aves relevantes.....	12
3.2.1.2.- Recorridos y estaciones de observación/escucha para la caracterización de la comunidad de aves .....	17
3.2.1.3.- Identificación de colonias de cernícalo primilla .....	19
3.2.2.- Esfuerzo realizado .....	20
3.2.2.1.- Puntos de observación: Esfuerzo realizado.....	20
3.2.2.2.- Transectos: Esfuerzo realizado.....	22
3.2.2.- Estaciones de escucha nocturna .....	28
4.- RESULTADOS.....	31
4.1.- ESPACIOS PROTEGIDOS:.....	31
4.2.- ESPECIES DE AVES PRESENTES .....	35
4.3.- ESPECIES CATALOGADAS.....	39
4.4.- ESPECIES DE AVES DETECTADAS .....	47
4.5.- RESULTADOS DE ESCUCHAS PARA AVES NOCTURNAS.....	53
4.6.- ESPECIES DE AVES NO RELEVANTES DETECTADAS .....	54
4.7.- PRESENCIA DE COMEDEROS PARA AVES NECRÓFAGAS.....	61
4.8.- PRESENCIA DE CORTADOS ROCOSOS.....	62
4.9.- ESTUDIO DEL HÁBITAT FAVORABLE PARA AVES ESTEPARIAS .....	63
5.- IMPLICACIONES SOBRE LA AVIFAUNA .....	65
5.2.- PRESENCIA DE NIDOS EN LA PLANTA Y EN SU ENTORNO .....	67
5.2.1.- TAXONES INCLUIDOS EN EL CATÁLOGO NACIONAL Y ARAGONÉS DE ESPECIES AMENAZADAS .....	68
5.2.2.- OTROS TAXONES INCLUIDOS EN LAS ZEPAS CERCANAS: .....	68
5.2.3.- PRESENCIA DE NIDOS DE ESPECIES NO RELEVANTES EN LA PLANTA Y EN SU ENTORNO .....	69
5.3.- PRESENCIA DE DORMIDEROS O CONCENTRACIONES NUMEROSAS .....	70
5.4.- ÁREAS CRÍTICAS Y ÁMBITOS DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES.....	71
5.5.- PRESENCIA DE COMEDEROS PARA AVES NECRÓFAGAS DE LA RACAN .....	72
5.6.- PRESENCIA DE HUMEDALES SINGULARES DE ARAGÓN .....	72
5.7.- IMPLICACIONES PARA LAS ESPECIES RELEVANTES.....	73
5.7.1.- Cigüeña negra ( <i>Ciconia nigra</i> ) .....	73
5.7.2.- Alimoche común ( <i>Neophron percnopterus</i> ) .....	75
5.7.3.- Buitre leonado ( <i>Gyps fulvus</i> ) .....	77
5.7.4.- Buitre negro ( <i>Aegypius monachus</i> ) .....	79

5.7.5.- Águila real ( <i>Aquila chrysaetos</i> ).....	81
5.7.6.- Águila imperial ibérica ( <i>Aquila adalberti</i> ).....	83
5.7.7.- Águila perdicera ( <i>Aquila fasciata</i> ) .....	85
5.7.8.- Aguilucho cenizo ( <i>Circus pygargus</i> ).....	90
5.7.9.- Milano real ( <i>Milvus milvus</i> ) .....	92
5.7.10.- Avutarda euroasiática ( <i>Otis tarda</i> ).....	95
5.7.11.- Sisón común ( <i>Tetrax tetrax</i> ).....	98
5.7.12.- Ganga ibérica ( <i>Pterocles alchata</i> ).....	102
5.7.13.- Ganga ortega ( <i>Pterocles orientalis</i> ) .....	105
5.7.14.- Cernícalo primilla ( <i>Falco naumanni</i> ) .....	108
5.7.15.- Halcón peregrino ( <i>Falco peregrinus</i> ) .....	111
5.7.16.- Chova piquirroja ( <i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i> ) .....	114
5.7.17.- Alondra ricotí ( <i>Chersophilus duponti</i> ).....	116
5.8.- IMPLICACIONES PARA OTRAS ESPECIES .....	120
5.8.1.- Alcaraván común ( <i>Burhinus oedicnemus</i> ) .....	120
6.- CONCLUSIONES.....	122
7.- BIBLIOGRAFÍA.....	124
8.- ANEXO CARTOGRÁFICO .....	129



## 1.- JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La empresa promotora ha contratado a Ebronatura S.L. para realizar un estudio de poblaciones y uso del espacio de las especies de aves que se puedan ver afectadas por la construcción de ocho plantas solares fotovoltaicas y una línea de evacuación en las comarcas de Valdejalón y Comarca Central de Zaragoza, para su posterior inclusión en los documentos ambientales a elaborar en el proceso de tramitación administrativa de evaluación ambiental.

El presente documento corresponde al estudio de avifauna en la zona de instalación de la Planta Solar Fotovoltaica “Remolinos”. Se incluye información disponible hasta la fecha de su redacción, procedente de muestreos preliminares llevados a cabo en las zonas de influencia de la posible ubicación del proyecto. Dichos muestreos se han realizado durante un período anual completo, de manera que la información acumulada se considera suficientemente representativa de la situación de la avifauna en los terrenos que interesan al presente informe.

A continuación, se presentan los resultados de los trabajos de campo que se han llevado a cabo.

Los objetivos generales del estudio han sido los siguientes:

- La caracterización de la avifauna en el área de afección del proyecto a lo largo del precitado periodo de muestreos de campo.
- Estudio de presencia de especies de aves con diferentes grados de amenaza y riesgo de afección sobre el hábitat propio de las mismas.
- En vista de los resultados, elaboración de posibles propuestas para conseguir minimizar el impacto de la instalación de las infraestructuras previstas sobre la avifauna del entorno, y muy especialmente sobre las especies catalogadas con altos grados de protección.
- Propuesta de Plan de Vigilancia una vez se inicie el funcionamiento del parque.

Los estudios de avifauna se realizan con carácter previo a la construcción de las infraestructuras de generación y transporte de energía eléctrica y en ellos se pretende obtener datos fiables acerca de la composición de las comunidades de especies existentes en el emplazamiento, su abundancia y estimar los efectos que la correspondiente pérdida de hábitat puede acarrear sobre las poblaciones especies de aves relevantes, especialmente esteparias.

Por ello, en el presente estudio se recaba información sobre la presencia, comportamiento y uso del espacio de las aves en la ubicación seleccionada para la planta fotovoltaica. También se describe la composición de la comunidad de aves presentes en las unidades ambientales definidas en el ámbito del proyecto y en su entorno inmediato.

El estudio incluye las especies residentes, las estivales o invernantes y aquellas que solo están de paso durante sus migraciones.

## 2.- ÁREA DE ESTUDIO

Debido a la movilidad de las aves, el área de afección de una planta fotovoltaica sobre éstas, se extiende más allá del espacio ocupado por la poligonal de la Planta. En la mayoría de los casos delimitar un área de afección es extremadamente difícil debido a la relatividad del concepto y a que diferentes factores ambientales pueden necesitar diferentes áreas en las que se evalúen los impactos.

Si existen espacios protegidos incluidos en la Red Natura 2000 próximos al emplazamiento de la planta fotovoltaica que hayan sido declarados por la presencia de determinadas especies de aves, se debe considerar la probabilidad de afección a su avifauna. Algunas especies de gran movilidad, como es el caso de las grandes rapaces, pueden utilizar frecuentemente áreas exteriores a la zona protegida y, en consecuencia, es necesario incluir el espacio protegido dentro del área de estudio. Los tipos de impacto a evaluar no son los mismos en toda el área de estudio, por lo que la metodología de estudio variará según zonas, ni el esfuerzo de muestreo se repartirá uniformemente en toda el área de afección.

Atendiendo a estas consideraciones se ha definido el área de estudio en tres niveles:

- **Nivel I:** En este nivel se ha hecho un inventario de las especies presentes y un trabajo de documentación (recopilación y revisión bibliográfica). Comprende las cuadrículas UTM 10x10 km que engloban la poligonal que envuelve la Planta Fotovoltaica (PSFV) observando los siguientes criterios:

1. Cuando la poligonal de la Planta Fotovoltaica queda a una distancia menor de 5 km de una cuadrícula UTM anexa, ésta ha sido incluida.
2. Cuando existen espacios protegidos incluidos en la Red Natura 2000 próximos al emplazamiento de la Planta, y que hayan sido declarados por la presencia de determinadas especies de fauna, dichos espacios se han incluido dentro del área de estudio.
3. Los trabajos de inventario se han realizado en la poligonal envolvente de la Planta en una franja de 1 km en función de las características específicas del emplazamiento de la misma.

Nivel I: Abarca un área de 400 km<sup>2</sup> en la que se hace un inventario de las especies de aves presentes. Comprende las cuadrículas UTM 10 x 10 que se detallan a continuación:



<b>Área de Estudio: Nivel I</b>	
<b>UTM 10 x 10</b>	<b>Incluye</b>
<b>XM21</b>	<i>Distancia a Planta Fotovoltaica &lt;5 km</i>
<b>XM31</b>	<i>Planta Fotovoltaica</i>
<b>XM20</b>	<i>Distancia a Planta Fotovoltaica &lt;5 km</i>
<b>XM30</b>	<i>Distancia a Planta Fotovoltaica &lt;5 km</i>

• **Nivel II:** Es el área en la que se realiza el estudio sobre la comunidad de aves presentes en la PSFV. Comprende el emplazamiento de la PSFV y las zonas más próximas. Estrictamente sería la poligonal de la planta ampliada en una franja de 5 km a lo largo de todo el perímetro de la misma. En las unidades ambientales características de esta zona se han realizado identificaciones desde recorridos de muestreo para caracterizar la comunidad de aves presente en la citada poligonal.

• **Nivel III:** Áreas protegidas de la red Natura 2000, incluidas o próximas al proyecto. Se evalúa la repercusión que pueda tener el funcionamiento de la Planta Fotovoltaica sobre las especies de aves que hayan motivado la designación de la ZEPA, conforme al artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992.

<b>Área de Estudio: Nivel III</b>	
<b>Tipo</b>	<b>Código y Nombre</b>
<b>Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)</b>	<b>ZEPA ES0000299 – Desfiladeros del Río Jalón</b>

A continuación, se indican los principales objetivos del estudio para cada nivel:

<b>Nivel</b>	<b>Objetivos de estudio</b>
<b>I</b>	<i>Inventariado de especies.</i>
<b>II</b>	<i>Uso del espacio aéreo y abundancia de paseriformes</i>
<b>III</b>	<i>Afecciones sobre especies relevantes.</i>

El área de estudio de La Planta Fotovoltaica se presenta a continuación, indicando de forma esquemática cada uno de los tres niveles del área de estudio.



**Figura 2.1.-** Área de estudio: Representación esquemática de los tres niveles en que se ha definido el área de estudio.

### 3.- DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA

La información sobre la comunidad de aves presentes en el área de estudio parte de dos fuentes:

- Revisión bibliográfica a partir de publicaciones, inventarios sobre recursos naturales y de información solicitada directamente la administración.
- Trabajo de campo desarrollado específicamente para este estudio.

#### 3.1.- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Se han recopilado datos sobre las aves presentes en un área de 400km<sup>2</sup> alrededor del emplazamiento de la planta fotovoltaica (cuadrículas UTM 10 x 10 30TXM21, 30TXM31, 30TXM20 y 30TXM30).

Las publicaciones consultadas han sido:

Atlas:

- Sampietro, F.J., Pelayo, E., Hernández, F., Cabrera, M., Guiral, J. 2000. Aves de Aragón. Atlas de especies nidificantes. 2ª edición. Diputación General de Aragón.
- Martí, R. & Del Moral, J. C. (Eds.) 2003. Atlas de las Aves Reproductoras de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- SEO/BirdLife 2012. Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/ BirdLife. Madrid.

Anuarios:

Anuario Ornitológico de Aragón - Rocín:

- Bueno, A. (Coord.). 2004. Rocín - Anuario Ornitológico de Aragón 1999-2003. Sociedad Española de Ornitología. Delegación de Aragón.
- Bueno, A. (Coord.). 2010. Rocín vol. VI: Anuario Ornitológico de Aragón 2004-2007. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- Bueno, A., Rivas, J. L. y Sampietro, F. J. (Coord.). 2013. Rocín vol. VII: Anuario Ornitológico de Aragón 2008-11. Asociación Anuario Ornitológico de Aragón-Rocín y Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- Bueno, A., Rivas, J. L. y Sampietro, F. J. (Coord.). 2017. Anuario Ornitológico de Aragón 2012-2014 AODA vol. VIII. Asociación Anuario Ornitológico de Aragón-Rocín y Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.

La información relativa a las especies de mayor interés se ha actualizado con datos extraídos de la publicación del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón: Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón. Fauna (Gobierno de Aragón, 2007) y del Atlas de las Aves Reproductoras de España, que se puede consultar en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica:

[https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/inventario-nacional-de-biodiversidad/ieet\\_aves\\_atlas\\_indice\\_cientifico.aspx](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/inventario-nacional-de-biodiversidad/ieet_aves_atlas_indice_cientifico.aspx)

Estos datos se han completado con la información suministrada por el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón sobre presencia de especies de fauna catalogada y comederos de necrófagas alrededor del proyecto.

Los datos sobre las zonas protegidas dentro de la Red Natura 2000 se han obtenido de la página web del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón:

- <https://www.aragon.es/-/zonas-de-especial-proteccion-para-las-aves>

También se ha recabado información de la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España, en la sección de Biodiversidad de la Red Natura 2000 - Standard Data Form:

- ZEPA Desfiladeros del Río Jalón  
<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site= ES0000299>

### 3.2.- ESTUDIO EN LA POLIGONAL DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

El trabajo de campo se ha diseñado para cubrir la falta de información existente, de forma que complementa y amplía los datos disponibles a partir de la revisión bibliográfica. Los muestreos de campo se realizaron entre el 11/01/2023 y el 22/03/2024. Además, para una mejor caracterización del uso del espacio y de la comunidad de aves presente en la zona, se han incluido otros datos complementarios obtenidos en el transcurso de trabajos de seguimiento de avifauna para un proyecto de línea de evacuación incluido parcialmente en el Nivel I del área de estudio, que abarca el período comprendido entre el 17/11/2022 y el 21/11/2023, ambos inclusive. Los trabajos de campo se han planificado para cubrir los siguientes aspectos principales:

- Estaciones de observación en puntos fijos con uso de prismáticos y telescopio para la obtención de información sobre el uso del espacio por parte de las especies de aves relevantes en el emplazamiento del proyecto. Se han hecho aprovechando paradas de 10 minutos en los recorridos desde vehículo cada 200 metros.
- Recorridos en vehículo para complementar la información recogida en las sesiones de observación desde puntos fijos. Los recorridos se realizan por las pistas accesibles en el área a muestrear, seleccionando los recorridos en proporciones adecuadas a la disponibilidad de viales y otras características ambientales de cada medio concreto.
- Transectos a pie campo a través para complementar la información recogida en las sesiones de observación desde puntos fijos, priorizando para ello las zonas insuficientemente muestreadas por escasez o ausencia de pistas.
- Estaciones de escucha de 15 minutos en las épocas adecuadas para detección de cantos de determinadas especies, especialmente esteparias relevantes.
- Prospección de puntos de interés para las especies de aves relevantes (puntos de alimentación, dormideros, lugares de nidificación, zonas de agregación, etc.)

### 3.2.1.- Metodología aplicada

#### 3.2.1.1.- Recorridos y estaciones de observación/escucha de especies de aves relevantes

El área de estudio presenta un relieve principalmente llano y con buenas condiciones de visibilidad. En estos hábitats abiertos resulta especialmente indicado el empleo de recorridos en vehículo con paradas frecuentes. Esta metodología permite optimizar el esfuerzo y posibilita la detección e identificación de las especies de aves vistas u oídas en superficies relativamente amplias, como es el caso de las poligonales de las Plantas Fotovoltaicas.

#### **Objetivos:**

Mediante esta metodología se pretende obtener información de varios aspectos:

- Información detallada de presencia, actividad y reproducción de especies esteparias (ganga, ortega, avutarda, sisón, alondra ricotí, chova piquirroja y cernícalo primilla), especies muy sensibles a la transformación o destrucción de su hábitat.
- Datos de nidificación de esteparias y rapaces en las proximidades de la planta y que puedan verse afectadas durante la fase de construcción de la planta.
- Conocer si la zona tiene un uso destacado por otras especies relevantes (catalogadas) que puedan verse afectadas por la destrucción del hábitat (por ejemplo, que sea cazadero habitual de águila perdicera, dormitorio de milanos).
- Hacer un inventario de las especies detectadas en la zona.

#### **Especies relevantes:**

Aunque se han registrado las observaciones de todas las especies, se ha calculado la frecuencia de uso únicamente en el caso de las especies de mayor interés o relevantes. Atendiendo a criterios de conservación se han seleccionado como especies relevantes aquellas que cumplan alguno de los presentes criterios:

- Especies catalogadas en alguna de las siguientes categorías: Vulnerable, Sensible a la Alteración de su Hábitat o en Peligro de Extinción en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, o en Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.
- Especies con poblaciones de importancia regional media-alta en las ZEPAS próximas y que han motivado la declaración de las zonas. En este caso se han incluido únicamente las rapaces, esteparias y zancudas, especies que por su gran movilidad son más susceptibles a ser afectadas por una planta fotovoltaica situada fuera de los límites de la ZEPA, al contrario que otras como paseriformes que presentan un área de campeo reducida y potencialmente no serán afectadas por la instalación de la planta fotovoltaica.

<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Catálogo Nacional</i>	<i>Catálogo Aragón</i>	<i>ZEPA Desfiladeros del Río Jalón</i>
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	V	-	-
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	V	V	VC
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	-	-	VC
<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	V	-	-
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aguila real	-	-	VC
<i>Aquila adalberti</i>	Aguila imperial ibérica	PE	-	-
<i>Aquila fasciata</i>	Aguila perdicera	V	PE	VC
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	V	V	-
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	PE	PE	-
<i>Otis tarda</i>	Avutarda euroasiática	-	PE	-
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	PE	PE	-
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	V	V	-
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	V	V	-
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	-	V	-
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	-	-	VC
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	-	V	-
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricotí	PE	PE	-

**Tabla 3.2.1.1.-** Listado de especies relevantes, se señalan los criterios de elección como especies relevantes: especies catalogadas en los catálogos nacional y aragonés de especies amenazadas, y las especies presentes en las ZEPAS próximas con poblaciones de importancia regional.

Además, se ha creído conveniente presentar la información sobre otras especies que -aunque no reúnen los criterios anteriores- se han citado de forma ocasional o en paso migratorio, o pueden considerarse representativas del área de estudio:

<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Catálogo Nacional</i>	<i>Catálogo Aragón</i>	<i>ZEPA Desfiladeros del Río Jalón</i>
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	-	-	-

**Tabla 3.2.1.2.-** Listado de especies relevantes, se señalan los criterios de elección como especies relevantes: especies catalogadas en los catálogos nacional y aragonés de especies amenazadas, y las especies presentes en las ZEPAS próximas con poblaciones de importancia regional.

### **Descripción de la metodología:**

Antes de comenzar los muestreos de campo se realizaron visitas de reconocimiento previas para definir las características del área de estudio, los hábitats de mayor interés para las especies objetivo y conocer la red de pistas existente. A partir de la información recabada se diseñaron unos itinerarios que permiten recorrer la poligonal y garantizar que todos los hábitats del área de estudio están representados en él.

Se han seleccionado sobre el terreno los emplazamientos más adecuados donde situar los puntos de observación (*P.O.*). Al seleccionar los puntos de observación se ha procurado cumplir dos objetivos: 1) conseguir el máximo de visibilidad con el mínimo número de puntos y 2) cubrir toda la superficie de estudio de forma que ninguna zona quede a más de 1500 metros de un *PO*. Esta distancia debería ser menor para conseguir observaciones fiables, ya que la precisión de las observaciones aumenta al disminuir la distancia. Este aspecto es especialmente importante con especies de pequeño y mediano tamaño. Idealmente el punto de observación debería estar situado de forma que el sector de observación se cubra con un arco de visión inferior a 180º, se ha comprobado que con arcos mayores la eficacia disminuye. La posición de los puntos seleccionados fue grabada en GPS para asegurar que en las sucesivas visitas las observaciones fuesen realizadas exactamente desde el mismo punto, aunque cambie el observador.

Es importante que la presencia de los observadores no altere el comportamiento de las aves. En principio, se evitaría la elección como *P.O.* cimas o puntos situados dentro de la propia poligonal del proyecto. Sin embargo, esta condición no ha sido siempre posible debido a la topografía del terreno. Cuando el *P.O.* se sitúa dentro del perímetro del proyecto, se ha procurado que el sector de observación sea lo suficientemente amplio como para que una parte significativa del mismo se encuentre a más de 500 m del observador (las observaciones a distancias menores podrían estar sesgadas).

Estas estaciones fijas para la observación y escucha se han realizado con una periodicidad aproximada de 200 metros a lo largo de un recorrido en vehículo, procurando seleccionar lugares con visibilidad favorable o, en cualquier caso, cuando existía sospecha de presencia de especies relevantes en hábitats adecuados.

Los recorridos en vehículo se realizan a una velocidad inferior a 15 km/h y en vehículo todo-terreno (que aporta una mayor visibilidad del entorno debido a su mayor altura).

Cuando en la poligonal o en su entorno inmediato hay zonas que no quedan bien cubiertas desde las paradas o desde los transectos en vehículo, se han realizado recorridos de observación a pie para llegar a ellas.



Las sesiones de observación se deben realizar en condiciones de buena visibilidad, entre el amanecer y el atardecer, mientras haya luz suficiente. Dado que la actividad de las aves varía a lo largo del día, los periodos de observación se han procurado distribuir a lo largo de toda la jornada, de forma que los datos registrados puedan recoger estas variaciones.

Las condiciones meteorológicas también afectan al comportamiento de las aves, y en consecuencia, el muestreo debería reflejar la variabilidad meteorológica, con sesiones de observación con cielo despejado, viento fuerte, precipitaciones etc. Aunque los datos obtenidos serán imprecisos en situaciones de baja visibilidad causadas por nubes bajas, niebla o precipitaciones intensas, es interesante realizar observaciones que permitan conocer si las especies de interés continúan activas en estas condiciones.

La duración de cada sesión de observación se ha procurado que no sea superior a 3 horas, ya que la fatiga de los observadores hace que aumente la proporción de aves no detectadas y disminuya la precisión de las observaciones. Son aconsejables sesiones más breves con descanso entre sesión y sesión.

El registro de las observaciones se ha realizado a dos niveles:

1. Nivel de especie (cualitativo): listado de todas las especies observadas desde los recorridos y desde los puntos de avistamiento.
2. Nivel de individuo (cuantitativo): De cada avistamiento se recoge la siguiente información:
  - Recorrido
  - Hora
  - Especie
  - Número de individuos
  - Localización sobre la poligonal
  - Altura de vuelo: se establecen tres rangos de altitud: bajo (0-10 metros), medio (10-30 metros), y alto (> 30 metros).
  - Dirección de vuelo: rumbo hacia donde se desplaza el ave
  - Actividad: completar la observación con datos de actividad: si está posado o en vuelo, indicios de reproducción, comportamiento etc.

Se han determinado dos categorías de especies:

- **Relevantes:** esteparias y rapaces de interés (fundamentalmente alimoche, milano real, grandes águilas y aguiluchos cenizo y pálido) de las que se recoge información detallada y precisa.
- **Resto de especies:** únicamente se registra presencia y el número de individuos detectados.

### **Periodo y duración del estudio:**

La programación de los trabajos de campo incluye visitas al emplazamiento del proyecto distribuidas a lo largo de un ciclo anual completo, abarcando los principales momentos en la fenología de las especies de aves relevantes presentes en la poligonal: período reproductor, invernada y pasos migratorios.

### **Frecuencia y horario de las visitas:**

Dado que el periodo de observación de cada jornada se limitaba a una fracción del total de horas de luz, lo que podría causar sesgos en la toma de datos, se ha procurado que el muestreo cubra uniformemente todo el rango horario del día, para ello se han alternado visitas de mañana con visitas de tarde, y se ha variado el orden de los recorridos y de los puntos de observación.

Las jornadas y sesiones de observación se han realizado independientemente de las condiciones meteorológicas, de esta forma se garantiza la aleatoriedad del muestro. Si se seleccionasen las situaciones meteorológicas con mejor visibilidad posiblemente se estaría sesgando el muestreo, ya que la actividad de las aves se ve influida por la meteorología reinante. Únicamente se han suspendido las sesiones de observación por la presencia de niebla espesa o de precipitaciones intensas o en forma de nieve; en estos casos la visibilidad es tan reducida que impide la detección de las aves o ubicar los límites del sector de observación.

Los recorridos se han realizado en un horario variable intentado abarcar un rango temporal representativo de todo el día (horas de luz).

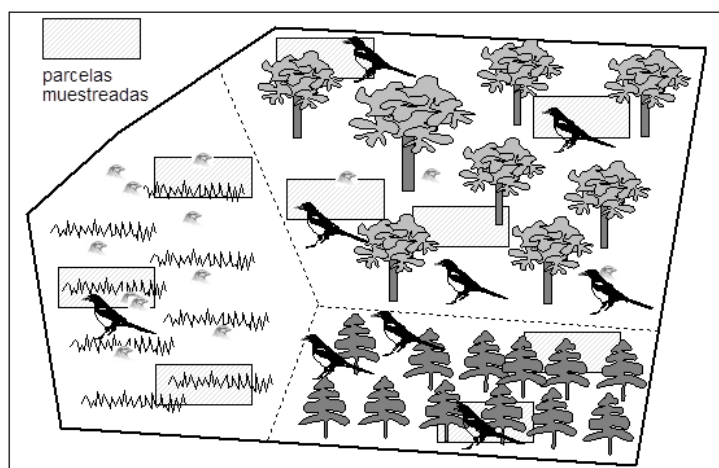
### 3.2.1.2.- Recorridos y estaciones de observación/escucha para la caracterización de la comunidad de aves

El principal objetivo es estimar la abundancia y densidad de las poblaciones de passeriformes presentes en el área de estudio (emplazamiento del proyecto y áreas más próximas). Para ello se precisa la aplicación de metodologías de censo incluidas en la ornitología cuantitativa. Ésta dispone de numerosos métodos para el estudio de las comunidades de aves, pero ninguno de ellos es general, de manera que pueda aplicarse en cualquier circunstancia o lugar.

Los métodos utilizados han sido descritos, fundamentalmente, para el estudio de las comunidades de passeriformes durante la época de reproducción. Esto no supone, sin embargo, que no puedan estudiarse con ellos otros grupos de especies (como pájaros carpinteros, algunas rapaces, palomas, gallináceas, etc.).

Su aplicación también se puede extender a todo el ciclo anual, si bien es durante la época de reproducción cuando la relación del ave con su medio es más estrecha y mejor se puede estudiar la estructura de la comunidad y los factores que intervienen en la composición de la misma.

Estos métodos son los denominados directos (Blondel, 1969), pues con ellos los datos son obtenidos mediante la identificación visual y auditiva de las aves. Se ha realizado un muestreo estratificado mediante el diseño y ejecución de puntos de observación y escucha y recorridos en cada uno de los hábitats homogéneos previamente definidos mediante el reconocimiento de la zona sobre el terreno y la consulta de la cartografía específica disponible (Mapas Forestales). En este caso, para la caracterización de la comunidad de aves se ha distinguido una unidad ambiental: Mosaico matorral-cultivos.



**Figura 3.2.1.2.1.- Muestreo estratificado.** En el área de estudio del esquema se distingue una unidad ambiental. Las especies tienen abundancias distintas en esas unidades, y el esfuerzo de muestreo se reparte proporcionalmente entre ellas.

A continuación, se describen las características del método:

### **Estaciones de observación y escucha para otras aves no relevantes**

Mediante esta metodología se ha caracterizado la comunidad de aves no relevantes presente en la línea de evacuación proyectada.

Para ello, en cada visita a un mismo punto de observación se han realizado dos estaciones de observación/escucha de 5 minutos de duración cada una. En las dos estaciones de observación/escucha se ha anotado el número de ejemplares de otras especies de aves no relevantes que se han detectado durante el tiempo de observación, indicando si se localizaban a menos de 25 metros alrededor del punto (columna < 25 m) o a una distancia mayor (columna > 25 m).

La localización de las estaciones de observación/escucha coincide con la de los puntos de observación empleados para el estudio del uso del espacio aéreo en el ámbito del proyecto.

Este seguimiento se ha realizado de forma ininterrumpida en todas las visitas, con el objetivo de conocer la evolución de la comunidad de aves a lo largo del ciclo, tanto en lo que se refiere a su composición específica como en la abundancia de ejemplares.

Estaciones de observación/escucha para la caracterización de la comunidad aves (otras especies) en torno al punto							
Período 1: Del minuto 5 al 10				Período 2: Del minuto 25 al 30			
Ref.	Especie	< 25 m	> 25 m	Ref.	Especie	< 25 m	> 25 m
A1	<i>Lullula arborea</i>	1	2	B1	<i>Lullula arborea</i>		2
A2	<i>Carduelis citrinella</i>	2		B2	<i>Upupa epops</i>		1
A3	<i>Galerida theklae</i>		1	B3	<i>Cuculus canorus</i>		1
A4	<i>Carduelis cannabina</i>		4	B4	<i>Certhia brachydactyla</i>	1	1
A5	<i>Loxia curvirostra</i>	1	4	B5	<i>Carduelis cannabina</i>	2	
A6	<i>Upupa epops</i>		1	B6			
A7				B7			
A8				B8			
A9				B9			
A10				B10			

**Tabla 3.2.1.2.1.**– Caracterización de la comunidad de aves (especies no relevantes). Ejemplo de ficha cumplimentada.

Este tipo de muestreo también se ha de realizar en condiciones óptimas de observación, evitando los días con lluvia o viento. El horario favorable y las características de la recogida de datos (condiciones climatológicas, velocidad durante el recorrido, etc.).

La información obtenida constituye un punto de referencia a la hora de detectar posibles fluctuaciones y tendencias de las poblaciones de aves producidas por las diferentes circunstancias ambientales (climatología, productividad vegetal, modificaciones del medio, actividades extractivas, tareas de mejora del hábitat, interacción de especies, etc.)

### 3.2.1.3.- Identificación de colonias de cernícalo primilla

Las poblaciones de cernícalo primilla (*Falco naumanni*) se han muestreado por dos vías: mediante la búsqueda y control de colonias dentro del buffer en torno a la zona proyectada para la instalación de la planta solar fotovoltaica, así como mediante la recogida de observaciones en otros censos específicos para otras especies.

Para el seguimiento específico de las colonias de cernícalo primilla, se ha planteado un protocolo con el objeto de inventariar las edificaciones y construcciones humanas que puedan ser potencialmente adecuadas para albergar colonias estables de cernícalo primilla en el entorno de influencia de las infraestructuras proyectadas. Para ello, se localizan sobre cartografía todas aquellas edificaciones existentes en un radio de 5 km alrededor de las infraestructuras. La distancia media de campeo del cernícalo primilla es 3 kilómetros según queda reflejado en los estudios de selección de hábitat reproductor publicados hasta la fecha (SEO/Birdlife 2008. Programas de seguimiento y grupos de trabajo de SEO/Birdlife 2017), por ello se tomará una distancia de 5 km de buffer, contando así con los cernícalos primillas que más área de campeo abarcan.

También, aprovechando la realización de otros trabajos se ha recorrido la red de caminos con el objetivo de confirmar las edificaciones registradas y detectar otras nuevas que pudieran no estar reflejadas en la cartografía. La recolección de las observaciones de cernícalo primilla ha permitido valorar el uso del hábitat y del territorio que hace la especie en la zona.

Una vez definidas construcciones, edificaciones o cortados susceptibles de albergar colonias, se evalúa la presencia del cernícalo primilla mediante observaciones de la edificación y el entorno inmediato durante jornadas específicas, además de prospecciones adicionales cada vez que se transite por las cercanías. Para comprobar con certeza que una edificación está o no ocupada, se realizan observaciones desde al menos dos ubicaciones opuestas, de modo que se tenga al final una buena visibilidad del conjunto de la edificación. En cada punto se permanece entre 20 y 30 minutos. Las observaciones se realizan desde un mínimo 100 metros de distancia y desde dentro del vehículo. Si las condiciones lo permiten se eligen puntos de observación a al menos 300 metros y se emplean prismáticos.

### 3.2.2.- Esfuerzo realizado

#### 3.2.2.1.- Puntos de observación: Esfuerzo realizado

<i>Uso del Espacio: Esfuerzo en P.O. del Nivel I (minutos)</i>															
<i>P.O.</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>Ene</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Abr</i>	<i>May</i>	<i>Jun</i>	<i>Jul</i>	<i>Ago</i>	<i>Sep</i>	<i>Oct</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Total</i>
L00	631555	4613836	60	30	90	30	60	60	30	15	60	30	60	60	<b>585</b>
L01	634338	4613122	60	30	90	30	60	60	30	15	60	30	60	60	<b>585</b>
L02	635924	4611920	60	30	90	30	60	60	30	15	60	20	60	60	<b>575</b>
L03	637754	4612208	60	30	90	30	60	60	30	30	60	20	60	60	<b>590</b>
L04	639170	4613495	60	30	90	30	60	60	31	30	60	20	60	60	<b>591</b>
L05	639999	4615348	60	30	90	30	60	60	30	30	60	20	60	60	<b>590</b>
<b>Total</b>			<b>360</b>	<b>180</b>	<b>540</b>	<b>180</b>	<b>360</b>	<b>360</b>	<b>180</b>	<b>135</b>	<b>360</b>	<b>140</b>	<b>360</b>	<b>360</b>	<b>3516</b>

**Tabla 3.2.2.1.1.**– Esfuerzo realizado para el estudio del Uso del Espacio: Tiempo (en minutos) dedicado a la observación desde todos los puntos de observación (P.O.) del Nivel I del área de estudio. Se indican además las coordenadas UTM en que se localiza cada uno de ellos y el mes del año.

<i>Uso del Espacio: Esfuerzo en P.O. del Nivel I (minutos)</i>							
<i>Fecha</i>	<i>L00</i>	<i>L01</i>	<i>L02</i>	<i>L03</i>	<i>L04</i>	<i>L05</i>	<i>Total</i>
21/11/2022	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
06/12/2022	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
22/12/2022	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
05/01/2023	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
19/01/2023	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
22/02/2023	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
08/03/2023	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
15/03/2023	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
03/04/2023	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
16/04/2023	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
03/05/2023	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
22/05/2023	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
03/06/2023	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
16/06/2023	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
13/07/2023	30	30	30	30	31	30	<b>181</b>
21/08/2023	15	15	15	30	30	30	<b>135</b>
02/09/2023	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
14/09/2023	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
03/10/2023	30	30	20	20	20	20	<b>140</b>
18/11/2023	30	30	30	30	30	30	<b>180</b>
<b>Total</b>	<b>585</b>	<b>585</b>	<b>575</b>	<b>590</b>	<b>591</b>	<b>590</b>	<b>3516</b>

**Tabla 3.2.2.1.2.**– Esfuerzo realizado para el estudio del Uso del Espacio: Tiempo (en minutos) dedicado a la observación desde todos los puntos de observación (P.O.) del Nivel I del área de estudio.

<i>Comunidad de Aves: Esfuerzo en P.O. del Nivel I (minutos)</i>							
<i>Fecha</i>	<i>L00</i>	<i>L01</i>	<i>L02</i>	<i>L03</i>	<i>L04</i>	<i>L05</i>	<i>Total</i>
21/11/2022	5	5	5	5	5	5	30
06/12/2022	5	5	5	5	5	5	30
22/12/2022	5	5	5	5	5	5	30
05/01/2023	5	5	5	5	5	5	30
19/01/2023	5	5	5	5	5	5	30
22/02/2023	5	5	5	5	5	5	30
08/03/2023	5	5	5	5	5	5	30
03/04/2023	5	5	5	5	5	5	30
16/04/2023	5	5	5	5	5	5	30
03/05/2023	5	5	5	5	5	5	30
22/05/2023	5	5	5	5	5	5	30
03/06/2023	5	5	5	5	5	5	30
16/06/2023	5	5	5	5	5	5	30
13/07/2023	5	5	5	5	5	5	30
21/08/2023	5	5	5	5	5	5	30
02/09/2023	5	5	5	5	5	5	30
14/09/2023	5	5	5	5	5	5	30
03/10/2023	5	5	5	5	5	5	30
18/11/2023	5	5	5	5	5	5	30
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>95</b>	<b>95</b>	<b>95</b>	<b>95</b>	<b>95</b>	<b>570</b>

**Tabla 3.2.2.1.3.**– Esfuerzo realizado para el estudio de la Comunidad de Aves: Tiempo dedicado a la observación desde cada punto de observación (P.O.) del Nivel I del área de estudio expresado en minutos.

<i>Uso del Espacio: Esfuerzo en P.O. del Nivel II (minutos)</i>															
<i>P.O.</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>Ene</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Abr</i>	<i>May</i>	<i>Jun</i>	<i>Jul</i>	<i>Ago</i>	<i>Sep</i>	<i>Oct</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>	<i>Total</i>
L00	631555	4613836	60	30	90	30	60	60	30	15	60	30	60	60	585
L01	634338	4613122	60	30	90	30	60	60	30	15	60	30	60	60	585
L02	635924	4611920	60	30	90	30	60	60	30	15	60	20	60	60	575
L03	637754	4612208	60	30	90	30	60	60	30	30	60	20	60	60	590
L04	639170	4613495	60	30	90	30	60	60	31	30	60	20	60	60	591
<b>Total</b>			<b>300</b>	<b>150</b>	<b>450</b>	<b>150</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>151</b>	<b>105</b>	<b>300</b>	<b>120</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>2926</b>

**Tabla 3.2.2.1.4.**– Esfuerzo realizado para el estudio del Uso del Espacio: Tiempo dedicado a la observación desde cada punto de observación (P.O.) del Nivel II del área de estudio expresado en minutos. También se indican las coordenadas UTM en que se localiza cada punto.

## 3.2.2.2.- Transectos: Esfuerzo realizado

Uso del Espacio: Esfuerzo en Transectos del Nivel I (minutos)													
Transecto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Acebal	11	22	22	22	33	22	22	11	22	22	22	11	242
Casablanca	22	11	22	22	33	22	22	11	22	22	22	11	242
Entreviso	11	22	22	11									66
F.E.C.	22	11	22	22	33	22	22	11	22	22	22	11	242
Las Nieves	22	11	22	22	33	22	22	11	22	22	22	11	242
Liebre	11	11	22	22	33	22	22	11	22	22	22	11	231
Rané	11	22	22	11									66
Rané 2		34	54	11	33	22	22	11	22	22	22	11	264
Remolinos	22	11	22	22	33	22	22	11	22	22	22	11	242
Remolinos 2		36	80	11	33	22	22	11	22	22	22	11	292
Transecto L1	56	28	56	56	84	56	56	28	56	56	56	28	616
Transecto L2	48	24	48	48	72	48	48	24	48	48	48	24	528
Transecto L3	24	48	48	48	72	48	48	24	48	48	48	24	528
<b>Total</b>	<b>260</b>	<b>291</b>	<b>462</b>	<b>328</b>	<b>492</b>	<b>328</b>	<b>328</b>	<b>164</b>	<b>328</b>	<b>328</b>	<b>328</b>	<b>164</b>	<b>3801</b>

**Tabla 3.2.2.2.1.**– Esfuerzo realizado para el estudio del Uso del Espacio: Tiempo (en minutos) dedicado en cada uno de los transectos del Nivel I del área de estudio.

Uso del Espacio: Esfuerzo en Transectos del Nivel I (minutos)														
Fecha	Acebal	Casablanca	Entreviso	F.E.C.	Las Nieves	Liebre	Rané	Rané 2	Remolinos	Remolinos 2	Transecto L1	Transecto L2	Transecto L3	Total
11/01/2023		11		11	11				11			24		68
13/01/2023	11		11				11				28		24	85
29/01/2023		11		11	11	11			11		28	24		107
01/02/2023	11		11				11						24	57
24/02/2023	11	11	11	11	11	11	11		11		28	24	24	164
09/03/2023	11	11	11	11	11	11	11		11		28	24	24	164
24/03/2023	11	11	11	11	11	11	11		11		28	24	24	164
10/04/2023	11	11	11	11	11	11	11		11		28	24	24	164
18/04/2023	11	11		11	11	11		11	11	11	28	24	24	164
03/05/2023	11	11		11	11	11		11	11	11	28	24	24	164
14/05/2023	11	11		11	11	11		11	11	11	28	24	24	164
25/05/2023	11	11		11	11	11		11	11	11	28	24	24	164
11/06/2023	11	11		11	11	11		11	11	11	28	24	24	164
23/06/2023	11	11		11	11	11		11	11	11	28	24	24	164
12/07/2023	11	11		11	11	11		11	11	11	28	24	24	164
25/07/2023	11	11		11	11	11		11	11	11	28	24	24	164
24/08/2023	11	11		11	11	11		11	11	11	28	24	24	164
09/09/2023	11	11		11	11	11		11	11	11	28	24	24	164
18/09/2023	11	11		11	11	11		11	11	11	28	24	24	164
05/10/2023				11	11				11	11	28	24		96
06/10/2023	11	11				11		11					24	68
27/10/2023	11	11		11	11	11		11	11	11	28	24	24	164
10/11/2023	11	11		11	11	11		11	11	11	28	24	24	164
29/11/2023	11	11		11	11	11		11	11	11	28	24	24	164
14/12/2023	11	11		11	11	11		11	11	11	28	24	24	164
15/01/2024								11	11					22
23/02/2024								34		36				70
01/03/2024								15		52				67
07/03/2024								21		20				41
22/03/2024								18		8				26
Total	242	242	66	242	242	231	66	275	242	303	616	528	528	3823

**Tabla 3.2.2.2.2.**– Esfuerzo realizado para el estudio del Uso del Espacio: Fecha de las visitas y tiempo (en minutos) dedicado en cada uno de los transectos del Nivel I del área de estudio.



PSFV Remolinos: Estudio de avifauna

**Comunidad de Aves: Esfuerzo en Transectos del Nivel I (minutos)**

Fecha	Acebal	Casablanca	Entreviso	F.E.C.	Las Nieves	Liebre	Rané	Rané 2	Remolinos	Remolinos 2	Transecto L1	Transecto L2	Transecto L3	Total
11/01/2023		66		6	9				7			14		102
13/01/2023	5		7				5				14		12	43
29/01/2023		5		7	7	5			6		7	11		48
01/02/2023	5		6				6						13	30
24/02/2023	5	35	7	5	6	5	6		6		13	13	12	113
09/03/2023	5	6	5	5	7	5	6		6		12	13	12	82
24/03/2023	6	5	5	6	6	5	5		5		14	13	13	83
10/04/2023	6	5	6	6	5	5	5		6		14	13	14	85
18/04/2023	6	7		6	6	6		8	5	7	12	12	12	87
03/05/2023	7	6		7	6	8		7	7	6	12	12	13	91
14/05/2023	5	5		5	7	6		5	5	6	6	11	13	74
25/05/2023	6	6		6	7	6		6	6	6	11	13	13	86
11/06/2023	5	5		6	5	6		6	7	5	12	14	11	82
23/06/2023	6	5		8	6	5		6	7	5	11	12	13	84
12/07/2023	7	16		6	5	5		5	6	5	12	14	12	93
25/07/2023	6	6		6	5	6		7	5	5	13	13	12	84
24/08/2023	6	6		5	5	5		7	6	6	14	14	16	90
09/09/2023	6	6		6	6	6		7	6	8	16	12	13	92
18/09/2023	5	5		7	5	6		6	6	7	12	14	15	88
05/10/2023				8	6				6	6	11	13		50
06/10/2023	7	5				5		7					12	36
27/10/2023	6	6		8	7	5		8	6	7	11	12	13	89
10/11/2023	5	8		8	6	6		6	66	5	13	14	13	150
29/11/2023	7	7		5	7	6		7	5	9	12	12	17	94
14/12/2023	6	5		7	5	6		5	5	6	12	13	12	82
15/01/2024								5		5				10
23/02/2024								33		24				57
01/03/2024								14		15				29
07/03/2024								21		20				41
22/03/2024								16		8				24
Total	128	226	36	139	134	118	33	192	190	171	264	282	286	2189

**Tabla 3.2.2.2.3. – Esfuerzo realizado para el estudio de la Comunidad de Aves: Fecha de las visitas y tiempo (en minutos) dedicado en cada uno de los transectos del Nivel I del área de estudio.**

**Uso del Espacio: Esfuerzo en Transectos del Nivel I (km recorridos)**

Transecto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Acebal	0,508	1,016	1,016	1,016	1,524	1,016	1,016	0,508	1,016	1,016	1,016	0,508	11,176
Casablanca	1,006	0,503	1,006	1,006	1,509	1,006	1,006	0,503	1,006	1,006	1,006	0,503	11,066
Entreviso	0,497	0,994	0,994	0,497									2,982
F.E.C.	1,014	0,507	1,014	1,014	1,521	1,014	1,014	0,507	1,014	1,014	1,014	0,507	11,154
Las Nieves	0,992	0,496	0,992	0,992	1,488	0,992	0,992	0,496	0,992	0,992	0,992	0,496	10,912
Liebre	0,508	0,508	1,016	1,016	1,524	1,016	1,016	0,508	1,016	1,016	1,016	0,508	10,668
Rané	0,525	1,05	1,05	0,525									3,15
Rané 2	0,512	1,02	2,55	0,512	1,536	1,024	1,024	0,512	1,024	1,024	1,024	0,512	12,274
Remolinos	1,02	0,51	1,02	1,02	1,53	1,02	1,02	0,51	1,02	1,02	1,02	0,51	11,22
Remolinos 2	0,5	1,56	3,64	0,5	1,5	1	1	0,5	1	1	1	0,5	13,7
Transecto L1	2,426	1,213	2,426	2,426	3,639	2,426	2,426	1,213	2,426	2,426	2,426	1,213	26,686
Transecto L2	2,004	1,002	2,004	2,004	3,006	2,004	2,004	1,002	2,004	2,004	2,004	1,002	22,044
Transecto L3	1,004	2,008	2,008	2,008	3,012	2,008	2,008	1,004	2,008	2,008	2,008	1,004	22,088
Total	12,516	12,387	20,736	14,536	21,789	14,526	14,526	7,263	14,526	14,526	14,526	7,263	169,12

**Tabla 3.2.2.2.4. – Esfuerzo realizado para el estudio del Uso del Espacio: Kilómetros recorridos en cada uno de los transectos del Nivel I del área de estudio.**

PSFV Remolinos: Estudio de avifauna

Uso del Espacio: Esfuerzo en Transectos del Nivel I (km recorridos)

Fecha	Acebal	Casablanca	Entreviso	F.E.C.	Las Nieves	Liebre	Rané	Rané 2	Remolinos	Remolinos 2	Transecto L1	Transecto L2	Transecto L3	Total
11/01/2023		0,503		0,507	0,496				0,51			1,002		3,018
13/01/2023	0,508		0,497				0,525				1,213		1,004	3,747
29/01/2023		0,503		0,507	0,496	0,508			0,51		1,213	1,002		4,739
01/02/2023	0,508		0,497				0,525						1,004	2,534
24/02/2023	0,508	0,503	0,497	0,507	0,496	0,508	0,525		0,51		1,213	1,002	1,004	7,273
09/03/2023	0,508	0,503	0,497	0,507	0,496	0,508	0,525		0,51		1,213	1,002	1,004	7,273
24/03/2023	0,508	0,503	0,497	0,507	0,496	0,508	0,525		0,51		1,213	1,002	1,004	7,273
10/04/2023	0,508	0,503	0,497	0,507	0,496	0,508	0,525		0,51		1,213	1,002	1,004	7,273
18/04/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508		0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
03/05/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508		0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
14/05/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508		0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
25/05/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508		0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
11/06/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508		0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
23/06/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508		0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
12/07/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508		0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
25/07/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508		0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
24/08/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508		0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
09/09/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508		0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
18/09/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508		0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
05/10/2023				0,507	0,496				0,51	0,5	1,213	1,002		4,228
06/10/2023	0,508	0,503				0,508		0,512					1,004	3,035
27/10/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508		0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
10/11/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508		0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
29/11/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508		0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
14/12/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508		0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
15/01/2024								0,512		0,5				1,012
23/02/2024								1,02		1,56				2,58
01/03/2024								0,51		2,08				2,59
07/03/2024								1,02		1,04				2,06
22/03/2024								1,02		0,52				1,54
<b>Total</b>	<b>11,176</b>	<b>11,066</b>	<b>2,982</b>	<b>11,154</b>	<b>10,912</b>	<b>10,668</b>	<b>3,15</b>	<b>12,274</b>	<b>11,22</b>	<b>13,7</b>	<b>26,686</b>	<b>22,044</b>	<b>22,088</b>	<b>169,12</b>

**Tabla 3.2.2.2.5.**– Esfuerzo realizado para el estudio del Uso del Espacio: Fecha de las visitas y Kilómetros recorridos en cada uno de los transectos del Nivel I del área de estudio.

Uso del Espacio: Esfuerzo en Transectos del Nivel II (minutos)

Transecto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Acebal	11	22	22	22	33	22	22	11	22	22	22	11	242
Casablanca	22	11	22	22	33	22	22	11	22	22	22	11	242
Entreviso	11	22	22	11									66
F.E.C.	22	11	22	22	33	22	22	11	22	22	22	11	242
Las Nieves	22	11	22	22	33	22	22	11	22	22	22	11	242
Liebre	11	11	22	22	33	22	22	11	22	22	22	11	231
Rané 2	11	34	54	11	33	22	22	11	22	22	22	11	275
Remolinos	22	11	22	22	33	22	22	11	22	22	22	11	242
Remolinos 2	11	36	80	11	33	22	22	11	22	22	22	11	303
Transecto L1	56	28	56	56	84	56	56	28	56	56	56	28	616
Transecto L2	48	24	48	48	72	48	48	24	48	48	48	24	528
Transecto L3	24	48	48	48	72	48	48	24	48	48	48	24	528
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>269</b>	<b>440</b>	<b>317</b>	<b>492</b>	<b>328</b>	<b>328</b>	<b>164</b>	<b>328</b>	<b>328</b>	<b>328</b>	<b>164</b>	<b>3757</b>

**Tabla 3.2.2.2.6.**– Esfuerzo realizado para el estudio del Uso del Espacio: Tiempo (en minutos) dedicado en cada uno de los transectos del Nivel II del área de estudio.

PSFV Remolinos: Estudio de avifauna

**Uso del Espacio: Esfuerzo en Transectos del Nivel II (minutos)**

Fecha	Acebal	Casablanca	Entreviso	F.E.C.	Las Nieves	Liebre	Rané 2	Remolinos	Remolinos 2	Transecto L1	Transecto L2	Transecto L3	Total
11/01/2023		66		6	9			7			14		102
13/01/2023	5		7							14		12	38
29/01/2023		5		7	7	5		6		7	11		48
01/02/2023	5		6									13	24
24/02/2023	5	35	7	5	6	5		6		13	13	12	107
09/03/2023	5	6	5	5	7	5		6		12	13	12	76
24/03/2023	6	5	5	6	6	5		5		14	13	13	78
10/04/2023	6	5	6	6	5	5		6		14	13	14	80
18/04/2023	6	7		6	6	6	8	5	7	12	12	12	87
03/05/2023	7	6		7	6	8	7	7	6	12	12	13	91
14/05/2023	5	5		5	7	6	5	5	6	6	11	13	74
25/05/2023	6	6		6	7	6	6	6	6	11	13	13	86
11/06/2023	5	5		6	5	6	6	7	5	12	14	11	82
23/06/2023	6	5		8	6	5	6	7	5	11	12	13	84
12/07/2023	7	16		6	5	5	5	6	5	12	14	12	93
25/07/2023	6	6		6	5	6	7	5	5	13	13	12	84
24/08/2023	6	6		5	5	5	7	6	6	14	14	16	90
09/09/2023	6	6		6	6	6	7	6	8	16	12	13	92
18/09/2023	5	5		7	5	6	6	6	7	12	14	15	88
05/10/2023				8	6			6	6	11	13		50
06/10/2023	7	5				5	7					12	36
27/10/2023	6	6		8	7	5	8	6	7	11	12	13	89
10/11/2023	5	8		8	6	6	6	66	5	13	14	13	150
29/11/2023	7	7		5	7	6	7	5	9	12	12	17	94
14/12/2023	6	5		7	5	6	5	5	6	12	13	12	82
15/01/2024							11		11				22
23/02/2024							33		24				57
01/03/2024							14		15				29
07/03/2024							21		20				41
22/03/2024							16		8				24
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>226</b>	<b>36</b>	<b>139</b>	<b>134</b>	<b>118</b>	<b>198</b>	<b>190</b>	<b>177</b>	<b>264</b>	<b>282</b>	<b>286</b>	<b>2178</b>

**Tabla 3.2.2.2.7.**– Esfuerzo realizado para el estudio del Uso del Espacio: Fecha de las visitas y tiempo (en minutos) dedicado en cada uno de los transectos del Nivel II del área de estudio.

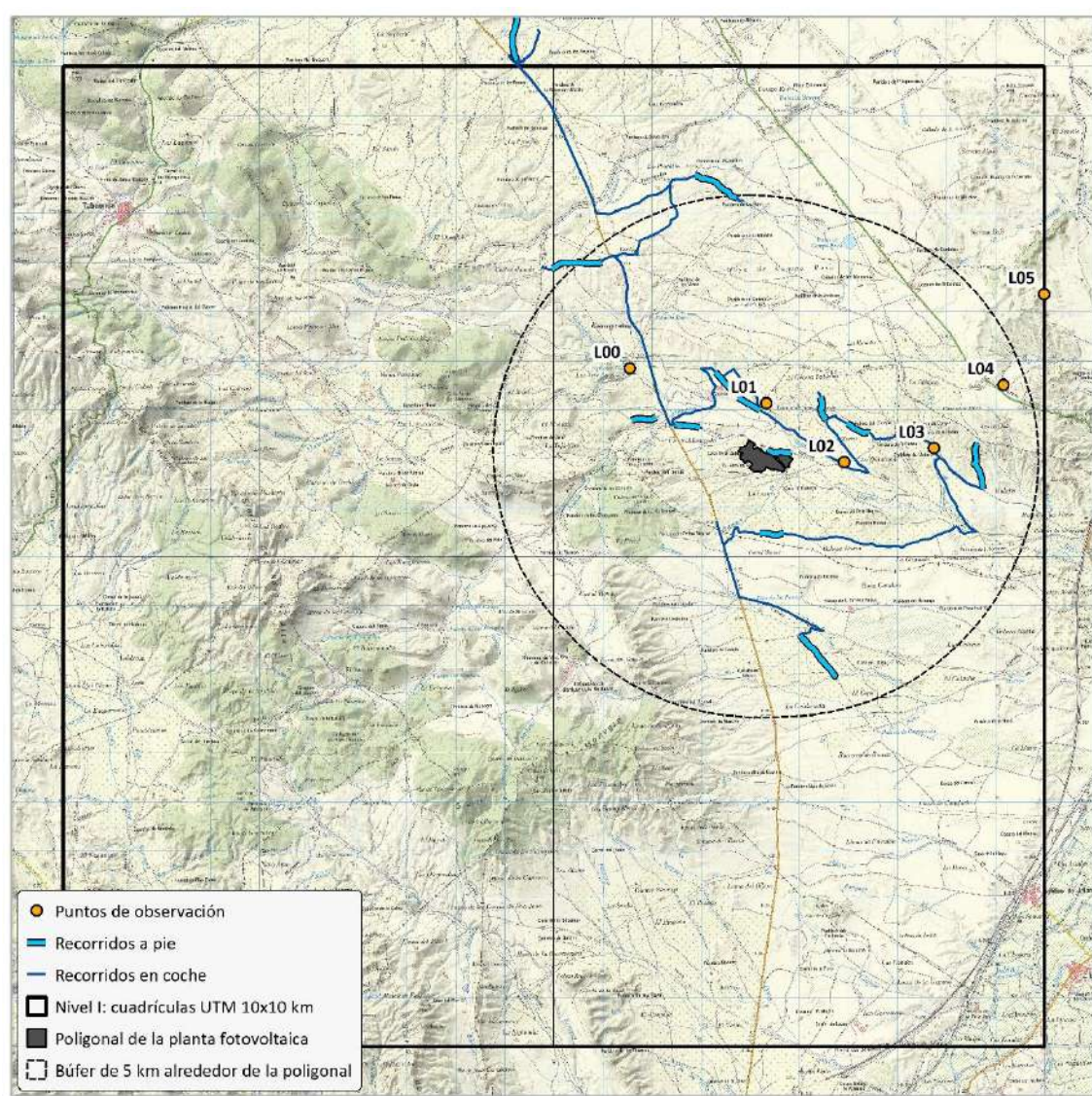
Transecto	Uso del Espacio: Esfuerzo en Transectos del Nivel II (km recorridos)												Total
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Acebal	0,508	1,016	1,016	1,016	1,524	1,016	1,016	0,508	1,016	1,016	1,016	0,508	11,176
Casablanca	1,006	0,503	1,006	1,006	1,509	1,006	1,006	0,503	1,006	1,006	1,006	0,503	11,066
Entreviso	0,497	0,994	0,994	0,497									2,982
F.E.C.	1,014	0,507	1,014	1,014	1,521	1,014	1,014	0,507	1,014	1,014	1,014	0,507	11,154
Las Nieves	0,992	0,496	0,992	0,992	1,488	0,992	0,992	0,496	0,992	0,992	0,992	0,496	10,912
Liebre	0,508	0,508	1,016	1,016	1,524	1,016	1,016	0,508	1,016	1,016	1,016	0,508	10,668
Rané 2	0,512	1,02	2,55	0,512	1,536	1,024	1,024	0,512	1,024	1,024	1,024	0,512	12,274
Remolinos	1,02	0,51	1,02	1,02	1,53	1,02	1,02	0,51	1,02	1,02	1,02	0,51	11,22
Remolinos 2	0,5	1,56	3,64	0,5	1,5	1	1	0,5	1	1	1	0,5	13,7
Transecto L1	2,426	1,213	2,426	2,426	3,639	2,426	2,426	1,213	2,426	2,426	2,426	1,213	26,686
Transecto L2	2,004	1,002	2,004	2,004	3,006	2,004	2,004	1,002	2,004	2,004	2,004	1,002	22,044
Transecto L3	1,004	2,008	2,008	2,008	3,012	2,008	2,008	1,004	2,008	2,008	2,008	1,004	22,088
<b>Total</b>	<b>11,991</b>	<b>11,337</b>	<b>19,686</b>	<b>14,011</b>	<b>21,789</b>	<b>14,526</b>	<b>14,526</b>	<b>7,263</b>	<b>14,526</b>	<b>14,526</b>	<b>14,526</b>	<b>7,263</b>	<b>165,97</b>

**Tabla 3.2.2.2.8.**– Esfuerzo realizado para el estudio del Uso del Espacio: Kilómetros recorridos en cada uno de los transectos del Nivel II del área de estudio.

## Uso del Espacio: Esfuerzo en Transectos del Nivel II (km recorridos)

Fecha	Acebal	Casablanca	Entreviso	F.E.C	Las Nieves	Liebre	Ranó 2	Remolinos	Remolinos 2	Transecto L1	Transecto L2	Transecto L3	Total
11/01/2023		0,503		0,507	0,496			0,51			1,002		3,018
13/01/2023	0,508		0,497							1,213		1,004	3,222
29/01/2023		0,503		0,507	0,496	0,508		0,51		1,213	1,002		4,739
01/02/2023	0,508		0,497									1,004	2,009
24/02/2023	0,508	0,503	0,497	0,507	0,496	0,508		0,51		1,213	1,002	1,004	6,748
09/03/2023	0,508	0,503	0,497	0,507	0,496	0,508		0,51		1,213	1,002	1,004	6,748
24/03/2023	0,508	0,503	0,497	0,507	0,496	0,508		0,51		1,213	1,002	1,004	6,748
10/04/2023	0,508	0,503	0,497	0,507	0,496	0,508		0,51		1,213	1,002	1,004	6,748
18/04/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508	0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
03/05/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508	0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
14/05/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508	0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
25/05/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508	0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
11/06/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508	0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
23/06/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508	0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
12/07/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508	0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
25/07/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508	0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
24/08/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508	0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
09/09/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508	0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
18/09/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508	0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
05/10/2023				0,507	0,496			0,51	0,5	1,213	1,002		4,228
06/10/2023	0,508	0,503				0,508	0,512					1,004	3,035
27/10/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508	0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
10/11/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508	0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
29/11/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508	0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
14/12/2023	0,508	0,503		0,507	0,496	0,508	0,512	0,51	0,5	1,213	1,002	1,004	7,263
15/01/2024							0,512		0,5				1012
23/02/2024							1,02		1,56				2,58
01/03/2024							0,51		2,08				2,59
07/03/2024							1,02		1,04				2,06
22/03/2024							1,02		0,52				1,54
Total	11,176	11,066	2,982	11,154	10,912	10,668	12,274	11,22	13,7	26,686	22,044	22,088	165,97

**Tabla 3.2.2.2.9.**– Esfuerzo realizado para el estudio del Uso del Espacio: Fecha de las visitas y Kilómetros recorridos en cada uno de los transectos del Nivel II del área de estudio.



**Figura 3.2.1.1.-** Localización de los recorridos y puntos de observación en la Planta Fotovoltaica y su entorno.



### 3.2.2.- Estaciones de escucha nocturna

Esta metodología se ha empleado para detectar la presencia de rapaces nocturnas en el ámbito del proyecto y esencialmente se corresponde con la utilizada por el Programa Noctua de SEO/BirdLife.

La metodología propuesta por el Programa Noctua se basa en la realización de escuchas en puntos fijos. Este programa constituye un seguimiento a largo plazo y permite conocer la tendencia demográfica de las especies estudiadas a lo largo del tiempo. La unidad de trabajo es la cuadrícula de 10x10 km; en ella se eligen cinco puntos de muestreo que se visitarán todos los años durante tres noches/año. Estas visitas tienen una duración de 10 minutos cada una y se reparten en tres períodos diferentes (1 visita/período):

- Visita 1: 1 de diciembre-15 de febrero
- Visita 2: 1 de marzo-15 de mayo
- Visita 3: 16 de abril-30 de junio

El acceso a los puntos de muestreo ha de ser muy cómodo, lo que permite desplazarse entre ellos de forma fácil y rápida. Los puntos de muestreo se ubican lejos de fuentes de ruido que puedan dificultar la escucha (carreteras principales, ríos con fuerte corriente, lugares con perros ladrando...). Los puntos no deben situarse muy distantes entre sí, pero sí deben tener una separación mínima entre ellos de 1,5 km para que dé tiempo a realizar todas las estaciones en un máximo de dos horas. El periodo de muestreo de la primera estación tiene que comenzar 15 minutos después del ocaso.

El objetivo del presente estudio no es describir la evolución de las poblaciones de aves nocturnas a lo largo del tiempo, sino conocer la presencia y la distribución de las mismas en el ámbito del proyecto para la instalación de la planta. Por este motivo se ha modificado ligeramente la metodología empleada para adecuarla a los fines buscados:

- La unidad de muestreo es la planta fotovoltaica proyectada.
- El tiempo de escucha real en cada estación se ha alargado hasta los 15 minutos, ya que el período de 10 minutos se ha empezado a contar a partir de los cinco minutos posteriores a la llegada del observador, para favorecer que las aves presentes en la zona se habitúen a su presencia y retomen la actividad normal.
- Las visitas se han distribuido a lo largo de un período que abarca desde el invierno hasta el verano, con la intención de detectar tanto a los reproductores tempranos (búho real) como a las especies estivales (autillo). Se han realizado dos visitas; una comprendida entre febrero y marzo y otra entre abril y junio.

El trabajo de campo se ha realizado siempre en noches con buenas condiciones meteorológicas, sin precipitaciones (lluvia, nieve) ni viento.

En cada estación se han registrado todos los individuos diferentes de cada especie, tanto escuchados como vistos.

### Objetivos:

Mediante la escucha desde puntos fijos se pretende recoger datos acerca de las especies de rapaces nocturnas en la zona:

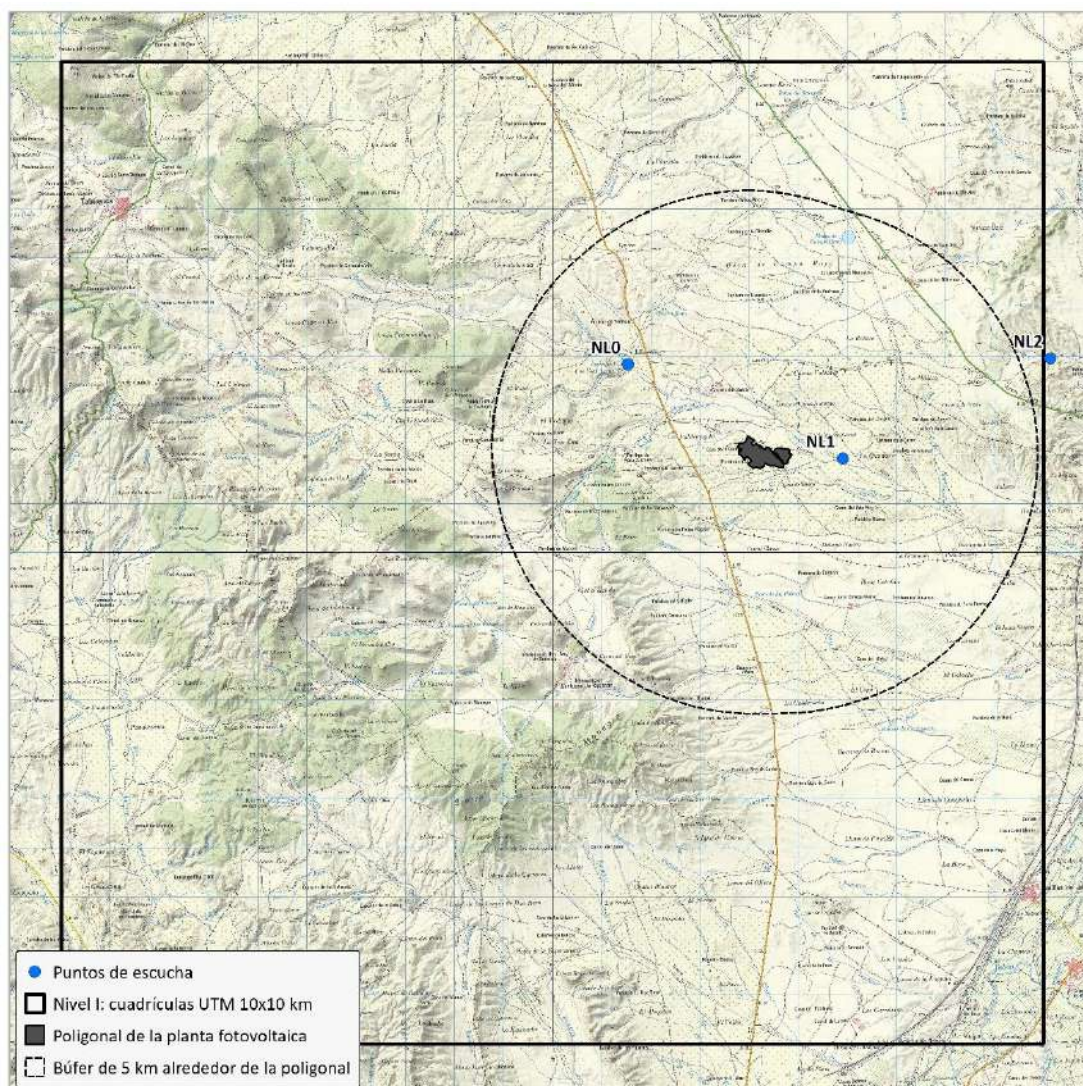
- Frecuencia de uso del espacio en el ámbito del proyecto
- Uso relativo de los distintos sectores definidos en el área de estudio

### Esfuerzo realizado desde estaciones de escucha nocturna:

A continuación, se detalla el esfuerzo realizado para la detección de la presencia de especies de aves nocturnas en el Nivel I del área de estudio (cuadrículas UTM de 10x10 km en que se encuadra el área de estudio)

<i>Cuadrícula 10x10 km</i>	<i>P.O.</i>	<i>Fecha</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>Minutos</i>
30TXM31	NL0	12/01/2023	631545	4613836	15
30TXM31	NL1	12/01/2023	635916	4611912	15
30TXM31	NL0	03/02/2023	631545	4613836	15
30TXM31	NL1	03/02/2023	635916	4611912	15
30TXM41	NL2	03/02/2023	640137	4613956	15

**Tabla 3.2.2.1.**— *Esfuerzo realizado: Tiempo dedicado a las estaciones de escucha nocturna (en minutos). Se indica el código del punto o estación, la fecha, las coordenadas UTM en que se localiza el punto y el tiempo de observación (expresado en minutos).*



**Plano 3.2.2.1.– Esfuerzo realizado: Localización de las estaciones de escucha nocturna.** Se indican los puntos de escucha incluidos en el Nivel II del área de estudio y el resto de puntos de observación del Nivel I del área de estudio: cuadrículas UTM de 10x10 km en que se enmarca la poligonal del proyecto y su entorno inmediato (ver apartado 2 del presente documento).



## 4.- RESULTADOS

### 4.1.- ESPACIOS PROTEGIDOS:

La perimetral de la Planta no incluye ningún terreno de los espacios de la Red Natura 2000 (ver esquema de localización en figura 2.1.).

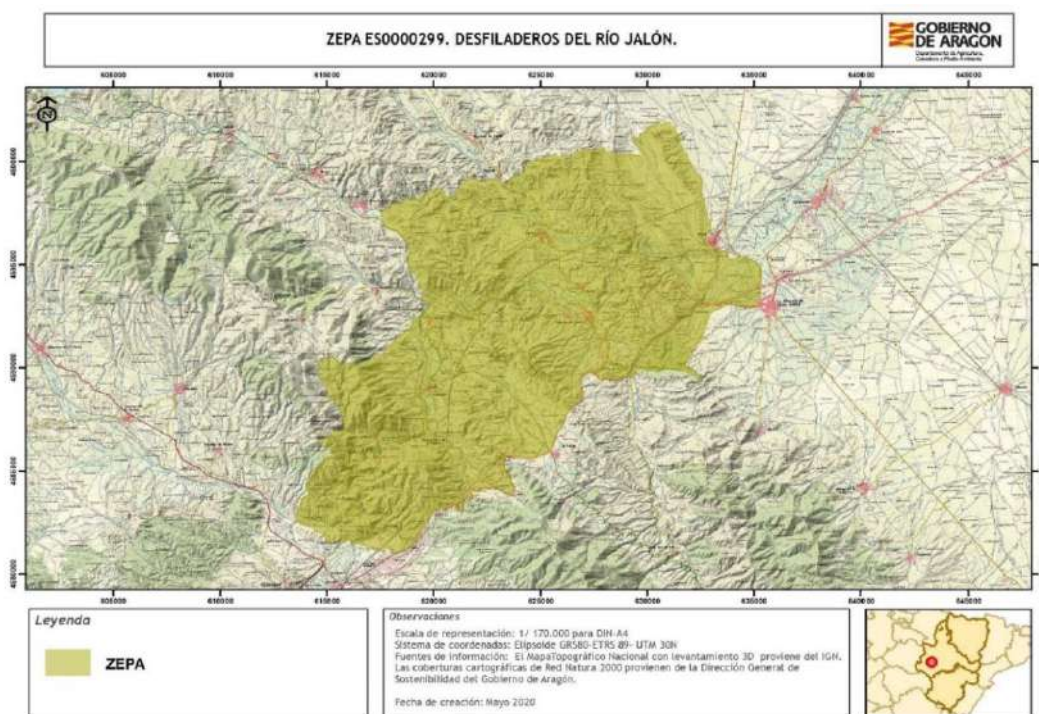
Dentro del área de estudio -y relativamente próximos al proyecto- sí existen espacios de la Red Natura 2000, que por su cercanía se detallan a continuación.

<i>Área de Estudio: Nivel III</i>	
<i>Tipo</i>	<b>Código y Nombre</b>
<i>Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)</i>	<b>ZEPA ES0000299 – Desfiladeros del Río Jalón</b>

La localización de las ZEPA se indica en el anexo cartográfico del presente estudio.

Los límites de la ZEPA “ES0000299 – Desfiladeros del río Jalón” se hallan a 10,35 km del ámbito del proyecto de planta solar fotovoltaica.

### **ZEPA ES0000299 – Desfiladeros del río Jalón**



**Figura 4.1.1.- ZEPA ES0000299 – Desfiladeros del río Jalón.** Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal (Gobierno de Aragón).

**Características:** Espacio situado en el sector aragonés de la Cordillera Ibérica, y vertebrado sobre el tramo medio del río Jalón que separa las sierras de Vicor y de la Virgen. Pizarras y cuarcitas paleozoicas y cámbricas arman sus cumbres, de formas pesadas y alomadas en general, aunque también se conservan, en algunos lugares, crestas rocosas labradas sobre las rocas más duras. El río Jalón y algunos de sus afluentes -Isuela y Aranda- se encajan fuertemente en los materiales sedimentarios mesozoicos. El predominio de la erosión vertical da lugar a valles estrechos y profundos cuyas laderas muestran series estratigráficas muy completas. Estos encajamientos, que dan lugar a desfiladeros en hoces, son frecuentes en las cabeceras de los ríos, aunque también se desarrollan en los tramos medios cuando existen zonas de debilidad -fallas- que son aprovechadas por los cursos fluviales o bien cuando los materiales litológicos son deleznales. Predominio de cubierta vegetal por matorrales, con muestras en algunas zonas de encinares. Sotos ribereños en el cauce de los ríos. Zonas de huertas y cultivos extensivos en las zonas favorables.

**Importancia:** Importantes poblaciones de rapaces rupícolas, con varias colonias de *Gyps fulvus* y varios territorios de *Aquila fasciata*. Zona importante de *Aquila chrysaetos* y *Falco peregrinus*. Varias parejas de *Neophron percnopterus* y posiblemente común *Bubo bubo*. En muchas zonas es frecuente *Oenanthe leucura*. Abundan las especies del matorral, incluyendo *Galerida theklae*, *Anthus campestris* y *Sylvia undata*. También es común *Lullula arborea* en zonas arboladas.

El ámbito de aplicación del Plan del Espacio solapa con los siguientes instrumentos de planificación y figuras de protección: el Espacio Red Natura Hoces del Jalón y Sierra de Vicort, el Lugar de Interés Geológico Cueva de Estrecho Peñas, varias Vías Pecuarias y el Plan de Recuperación para el águila-azor perdicera *Aquila fasciata*. La existencia de estas figuras refuerza la protección del Espacio y sus instrumentos legales constituyen un condicionante para su gestión.

### Objetivos de conservación:

Especie	Anexo II	Espacio esencial para el valor		Valor de conservación (regional)	Estado de conservación (regional)	Valor de conservación en el Espacio
		Regional	Local			
<i>Grus grus</i>				Bajo	Desfavorable- inadecuado	
<i>Ciconia nigra</i>				Bajo	Desfavorable- inadecuado	
<i>Milvus migrans</i>				Bajo	Favorable	Bueno
<i>Neophron percnopterus</i>			*	Bajo	Desfavorable- malo	Bueno
<i>Gyps fulvus</i>			*	Bajo	Desfavorable- inadecuado	Excelente
<i>Circus gallicus</i>				Bajo	Desconocido	Bueno
<i>Aquila chrysaetos</i>			*	Bajo	Favorable	Bueno
<i>Falco peregrinus</i>			*	Bajo	Desfavorable- inadecuado	Bueno
<i>Bubo bubo</i>				Bajo	Desconocido	Bueno
<i>Alcedo atthis</i>				Bajo	Desconocido	Medio o reducido
<i>Galerida theklae</i>				Bajo	Desfavorable- inadecuado	Bueno
<i>Lullula arborea</i>				Bajo	Desfavorable- inadecuado	Bueno
<i>Anthus campestris</i>				Bajo	Desconocido	Bueno
<i>Oenanthe leucura</i>				Bajo	Desfavorable- inadecuado	Bueno
<i>Sylvia undata</i>				Bajo	Desconocido	Bueno
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>				Medio	Favorable	Bueno
<i>Aquila fasciata</i>			*	Medio	Desfavorable- malo	Bueno

### Presiones y amenazas identificadas en el espacio protegido:

En este espacio es notable el desarrollo de actividades deportivas, de ocio y recreativas. Destacar por su impacto el área recreativa construida en el valle del Aranda aguas abajo de Brea de Aragón, que se halla en plena área crítica de una pareja de águila perdicera y contigua a unos acantilados donde nidifican otras rapaces rupícolas.

La gestión forestal que se ha llevado tradicionalmente en el espacio, ha dado lugar normalmente a masas forestales homogéneas y rejuvenecidas, y a la falta de bosques maduros con madera muerta y árboles decrepitos, fundamentales para la conservación de gran número de especies. El espacio presenta alto riesgo de incendios por presencia de grandes masas forestales y formaciones de matorral, el carácter pirófito de la mayor parte de éstas y la mayor mediterraneidad del clima.

La desaparición sistemas agroganaderos tradicionales, suponen la sustitución serial de las comunidades herbáceas a leñosas, más cerradas y susceptibles al fuego, la desaparición de hábitats y la afección a la fauna que directamente depende de ellos, siendo las carroñeras las más afectadas al reducirse la disponibilidad de encontrar cadáveres.

El uso de fertilizantes y fitosanitarios agrícolas, así como de venenos provoca afecciones sobre las poblaciones de aves presentes en el espacio.

La transformación antrópica es importante, con presencia de carreteras, líneas férreas, tendidos eléctricos y parques eólicos y la presa de Mularroya.

#### 4.2.- ESPECIES DE AVES PRESENTES

A continuación, se detallan las especies de aves presentes en el área de estudio según las informaciones contenidas en los atlas de aves nidificantes y en los atlas de aves invernantes, en los anuarios ornitológicos e informes del Gobierno de Aragón.

Para cada taxón se indica su nombre común y su nombre científico, así como su presencia en las cuadrículas UTM de 10 x 10 km en las que se enmarca el proyecto. Esta presencia puede ser bien como especie reproductora con nidificación segura (S), probable (PR) o posible (PS), o bien como especie invernante probable (IN).

<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>XM20</i>	<i>XM21</i>	<i>XM30</i>	<i>XM31</i>
<i>Anas platyrhynchos</i>	Anade azulón	I (PR)	I (PR)	I (PR)	I (PR)
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	PR	PR	PR	PS
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	PS	PS	PS	PS
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común				S
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	I (PR)	I (PR)	I (PR)	I (PR)
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común				I (PR)
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	S	PR	S	
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	S	S	I (PR)	I (PR)
<i>Circus gallicus</i>	Culebrera europea			PS	
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aguila real	Presente	I (PR)	I (PR)	I (PR)
<i>Aquila fasciata</i>	Aguila perdicera	Presente			
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	I (PR)	I (PR)	I (PR)	I (PR)
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	I (PR)	I (PR)		I (PR)
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental			I (PR)	I (PR)
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	I (PR)	I (PR)	I (PR)	I (PR)
<i>Milvus milvus</i>	Milano real			I (PR)	I (PR)
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro		PS	PS	
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	I (PR)	I (PR)	I (PR)	I (PR)
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común			PS	
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común			PS	S
<i>Fulica atra</i>	Focha común				S
<i>Grus grus</i>	Grulla común			I (PR)	I (PR)
<i>Burhinus oediconemus</i>	Alcaraván común			PS	PR
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea			I (PR)	I (PR)
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico			I (PR)	I (PR)
<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común				En paso
<i>Tringa glareola</i>	Andarríos bastardo				En paso
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica		PR	PR	PR
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	I (PR)	I (PR)	PR	I (PR)
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	I (PR)	PS	I (PR)	PR
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	PR	I (PR)	PR	I (PR)
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	PR	PS	PR	I (PR)
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	PR		PR	PR
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca			I (PR)	I (PR)
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	PR	PS	PS	

**Tabla 4.2.1(a).– Especies de aves citadas en las cuadrículas UTM de 10x10 km en que se incluye el área de estudio según el Atlas de aves nidificantes de Aragón, el Atlas de las Aves de España en Invierno y los Anuarios Ornitológicos consultados.**

<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>XM20</i>	<i>XM21</i>	<i>XM30</i>	<i>XM31</i>
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común			PS	PS
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo			PS	
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	PS	I (PR)	I (PR)	I (PR)
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	I (PR)	PS	PS	PS
<i>Asio otus</i>	Búho chico	I (PR)		I (PR)	I (PR)
<i>Tachymarptis melba</i>	Vencejo real	PR			
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	S		S	
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador común			I (PR)	I (PR)
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	PS	PS	PR	PS
<i>Upupa epops</i>	Abubilla común	PR	PS	S	PR
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos		I (PR)		
<i>Picus sharpei</i>	Pito real ibérico	I (PR)	PS	PR	I (PR)
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla				PR
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	S	S	S	S
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	I (PR)	I (PR)	I (PR)	I (PR)
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Presente	Presente	Presente	I (PR)
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	I (PR)	PS	PS	S
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	PR	PS	PS	
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola europea	PS	PS		
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático		I (PR)		
<i>Pica pica</i>	Urraca común	PR	I (PR)	PR	I (PR)
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	PR	PR	PS	I (PR)
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	PR	PR	PR	I (PR)
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	I (PR)	I (PR)	PR	PS
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	PR	PR	S	PR
<i>Periparus ater</i>	Carbonero garrapinos	I (PR)			
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	I (PR)	I (PR)	PR	I (PR)
<i>Parus major</i>	Carbonero común	S	PR	PR	PR
<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón europeo			PS	
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	I (PR)	S	PR	S
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	I (PR)	PS	I (PR)	I (PR)
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	PR	PR	PR	PR
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	I (PR)	PR	S	PR
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	PR	S	PR	PR
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	PR	S	PR	S
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricotí				PR
<i>Alauda rufescens</i>	Terrera marismeña	I (PR)		PR	S
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	PR	PR	S	PR
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	PR	PR	PS	PS
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	S	PR	S	
<i>Cettia cetti</i>	Cetia ruiseñor	PS	PR	PR	I (PR)
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito común	PS	PS	PR	
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	I (PR)	PS	PS	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	I (PR)	I (PR)	I (PR)	I (PR)
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común				PS
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero polígloa	PS	PR	PR	PR
<i>Sylvia atricapilla</i>	Currucapirotada	PS	PS	PR	I (PR)
<i>Sylvia borin</i>	Currucamosquitera			PS	
<i>Sylvia hortensis</i>	Currucamirlona	PS	PS	PS	
<i>Sylvia communis</i>	Currucazarcera			PS	
<i>Sylvia undata</i>	Currucarabilarga	S	S	S	S

**Tabla 4.2.1(b).— Especies de aves citadas en las cuadrículas UTM de 10x10 km en que se incluye el área de estudio según el Atlas de aves nidificantes de Aragón, el Atlas de las Aves de España en Invierno y los Anuarios Ornitológicos consultados.**

<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>XM20</i>	<i>XM21</i>	<i>XM30</i>	<i>XM31</i>
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera		PR		PS
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña		PS	S	PS
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	PS	PR	PR	PS
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	I (PR)	PR	I (PR)	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín paleártico	PS	PR	PR	
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador europeo	I (PR)	PS	PR	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto			I (PR)	I (PR)
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	S	S	S	S
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	PR	PR	S	PS
<i>Turdus pilaris</i>	Zorzal real	I (PR)	I (PR)	I (PR)	I (PR)
<i>Turdus iliacus</i>	Zorzal alirrojo	I (PR)	I (PR)	I (PR)	I (PR)
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	I (PR)	I (PR)	I (PR)	I (PR)
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	I (PR)	PS	PR	I (PR)
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris			S	
<i>Erithacus rubecola</i>	Petirrojo europeo	PS	PR	I (PR)	I (PR)
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	PS	PS	PR	PS
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	I (PR)	PS	PS	PS
<i>Monticola saxatilis</i>	Roquero rojo		PS		
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	PS	PS	PS	PR
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	I (PR)	PR	PS	PR
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris		PS	PR	PR
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	PR	PR	PR	PR
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra		PS	PR	PR
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	S	S	S	PR
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	I (PR)	I (PR)	PR	I (PR)
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	PS	PR	PR	PR
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña			PS	
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	I (PR)	PS	PR	PR
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	PS	PS		PS
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita pratense	I (PR)	I (PR)	I (PR)	I (PR)
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	PR	PR	PR	PS
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo común	I (PR)	I (PR)		
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	PS	PR	PR	PS
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	PR	PR	S	S
<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto común	PS	I (PR)	PR	
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	PR	PR	PR	PR
<i>Serinus serinus</i>	Serín verdicillo	PR	S	S	S
<i>Serinus spinus</i>	Jilguero lúgano	I (PR)	I (PR)		I (PR)
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	PS	PR	PR	PR
<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo	I (PR)	I (PR)	I (PR)	I (PR)
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	PS	PS	PR	PR
<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano		PS		PS
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	PR	S	PS	PR
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	I (PR)	I (PR)	I (PR)	I (PR)

Tabla 4.2.1(c).— Especies de aves citadas en las cuadrículas UTM de 10x10 km en que se incluye el área de estudio según el Atlas de aves nidificantes de Aragón, el Atlas de las Aves de España en Invierno y los Anuarios Ornitológicos consultados.

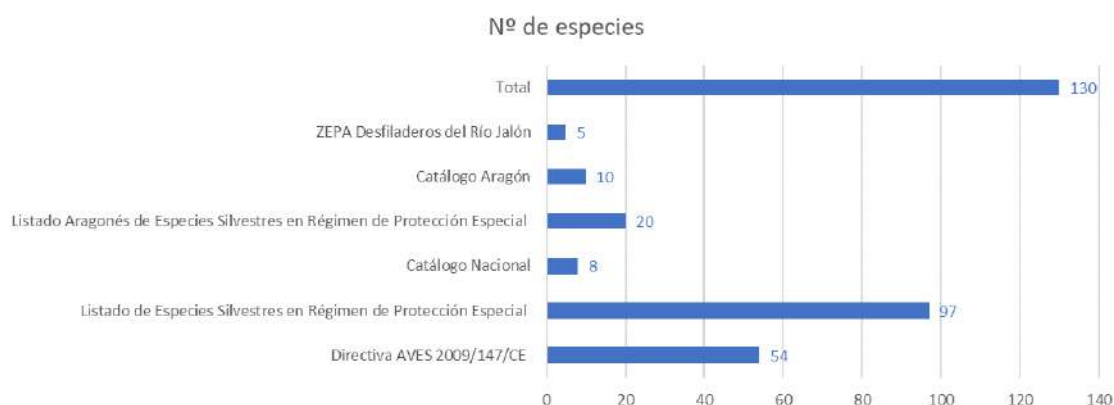
<i>Tipo de ave</i>	<i>Nº de especies</i>	<i>% del total de especies</i>
<i>Rapaces diurnas</i>	16	12,31
<i>Rapaces nocturnas</i>	5	3,85
<i>Acuáticas</i>	12	9,23
<i>Paseriformes</i>	79	60,77
<i>Otras</i>	18	13,85
<i>Total</i>	130	100

*Tabla 4.2.2.– Clasificación de las especies de aves citadas en el área de estudio. Las distintas familias se han agrupado en función de características comunes (Paseriformes) o en función de criterios ecológicos (acuáticas).*



#### 4.3.- ESPECIES CATALOGADAS

Además de enumerar las distintas especies presentes en la zona de estudio, se ha considerado la importancia a nivel de conservación de éstas, para ello se han tomado como criterio los Listados de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Nacional y de Aragón), los catálogos de especies amenazadas (Nacional y de Aragón), la Directiva Aves y los objetivos de conservación de las ZEPAs cercanas. De las 130 especies presentes en la zona según los Atlas de Aves Nidificantes e Invernantes, 104 están incluidas en los Listados, en los catálogos o entre las especies objetivos de conservación de los espacios de la Red Natura 2000 cercanos.



Gráfica 4.3.1.– Nº de taxones citados en el área de estudio incluidos en cada uno de los catálogos y listados consultados.

En este sentido hay que resaltar que 8 especies presentes en el área de estudio están catalogadas como “En peligro de extinción” o “Vulnerable” en el Catálogo Español de Especies amenazadas. Además, atendiendo al Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón se citan hasta 10 especies incluidas en las categorías “En peligro de extinción” y “Vulnerable”.

	% del total de especies detectadas
Directiva AVES 2009/147/CE	41,54
LESRPE	74,62
Catálogo Nacional	6,15
LAESRPE	15,38
Catálogo Aragón	7,69
ZEPA Desfiladeros del Río Jalón	3,85

Tabla 4.3.1.– Porcentaje de taxones citados en el área de estudio incluidos en cada uno de los catálogos y listados consultados.

A continuación, se indica su clasificación en:

- **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial** (LESRPE):
  - (\*): Taxones incluidos en el listado según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero y su modificación: Orden AAA/75/2012, de 12 de enero; Orden AAA/1771/2010, de 31 de agosto; Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio; Orden TEC/596/2019, de 8 de abril y Orden TED/339/2023, de 30 de marzo, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y el anexo del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.
  - (En blanco): Taxón no incluido en el Listado.
- **Catálogo Español de Especies Amenazadas** (Cat. Esp.) según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero y su modificación: Orden AAA/75/2012, de 12 de enero; Orden AAA/1771/2010, de 31 de agosto; Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio; Orden TEC/596/2019, de 8 de abril y Orden TED/339/2023, de 30 de marzo, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y el anexo del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras:
  - PE.: En peligro de extinción. Categoría reservada para especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
  - V.: Vulnerables. Especies que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- **Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón** (Cat. Arag.) según el Decreto 129/2022 por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE) y se modifica el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Las categorías de los taxones son las mismas que en el Catálogo Nacional.
  - PE.: En peligro de extinción. Categoría reservada para especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
  - V.: Vulnerables. Especies que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

- **Directiva Aves**, o Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres:
  - I: Especies incluidas en el Anexo I, que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.  
Incluye:
    - las especies amenazadas de extinción.
    - las especies vulnerables a determinadas modificaciones de sus hábitats.
    - las especies consideradas como raras porque sus poblaciones son escasas o porque su distribución local es limitada.
    - otras especies que requieran una atención particular debido al carácter específico de su hábitat.
  - II: Especies incluidas en el Anexo II, que debido a su nivel de población, a su distribución geográfica y a su índice de reproductividad en el conjunto de la Comunidad, podrán ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional. Los Estados miembros velarán por que la caza de estas especies no comprometa los esfuerzos de conservación realizados en su área de distribución.
    - II (A): Estas especies podrán cazarse dentro de la zona geográfica marítima y terrestre de aplicación de la presente Directiva.
    - II (B): Estas especies podrán cazarse solamente en los Estados miembros respecto a los que se las menciona (se indican sólo los taxones referidos para España).

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Anas platyrhynchos</i>	Anade azulón	Ri Nr	II (A)					
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	R Nr	II (A)					
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	E Nr	II (B)					
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	R Nr		*				
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	Ri Nr		*				
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	Er nr	I	*				
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	E Nr	I	*	V	*	V	VC
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	R Nr	I	*				VC
<i>Circus gallicus</i>	Culebrera europea	E Nr	I	*				
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aguila real	R Nr	I	*				VC
<i>Aquila fasciata</i>	Aguila perdicera	r nr	I	*	V	*	PE	VC
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	Ri Nr	I	*				
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	Ri Nr	I	*				
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	Ri Nr	I	*				
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	Ir nr	I	*		*		
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	Ri Nr	I	*	PE	*	PE	
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	E Nr	I	*				
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	Ri Nr		*				
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	Er Nr	I	*	PE	*	PE	
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	R Nr	II (B)					
<i>Fulica atra</i>	Focha común	Ri Nr	II (A)					
<i>Grus grus</i>	Grulla común	P I	I	*		*		
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	Er Nr	I	*				
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	Ir nr	II (B)					
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarrios chico	RP n		*				
<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común	Pi		*				
<i>Tringa glareola</i>	Andarrios bastardo	P	I	*				
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	R Nr	I	*	V	*	V	
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	R Nr	I	*	V	*	V	
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	R Nr	II (A)					
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	Ri Nr	II (B)					
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	RP Nr	II (A)					
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	EP Nr	II (B)					
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	R Nr						
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	E Nr		*				
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	R Nr		*				
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	E Nr		*				
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	R Nr	I	*				
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	R Nr		*				
<i>Asio otus</i>	Búho chico	R Nr		*				
<i>Tachymarptis melba</i>	Vencejo real	E Nr		*				
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	E Nr		*				
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador común	Ri Nr	I	*				
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	E Nr		*				
<i>Upupa epops</i>	Abubilla común	Er Nr		*				
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	R Nr	I	*				
<i>Picus sharpei</i>	Pito real ibérico	R Nr		*				
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	Er Nr	I	*		*	V	
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	R Nr		*				
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	I	I	*				
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Ri Nr	I	*				VC

Tabla 4.3.2(a).— Status y clasificación de las especies de aves citadas en el área de estudio. Se indican las categorías del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y de la Directiva Aves en que se incluye cada taxón, así como su presencia en listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE). Además, se indica si se incluyen como valor de conservación (VC) en las ZEPAs del Área de Estudio.

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	R Nr		*				
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	E Nr		*				
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola europea	E Nr		*				
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático	R Nr						
<i>Pica pica</i>	Urraca común	R Nr	II (B)					
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	R Nr	I	*		*	V	
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	R Nr	II (B)					
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	R Nr	II (B)					
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	R Nr				*		
<i>Periparus ater</i>	Carbonero garrapinos	R Nr		*				
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	R Nr		*				
<i>Parus major</i>	Carbonero común	R Nr		*				
<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón europeo	Ri Nr		*				
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	R Nr	I	*				
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	Ri Nr				*		
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	R Nr	I	*				
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	R Nr		*				
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	E Nr	I	*				
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	R Nr	I	*				
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricotí	R Nr	I	*	PE	*	PE	
<i>Alauda rufescens</i>	Terrera marismeña	R Nr		*				
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	E Nr		*				
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	Er Nr		*				
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	E Nr		*				
<i>Cettia cetti</i>	Cetia ruiseñor	R Nr		*				
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito común	R Nr		*				
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	E Nr		*				
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	Ri Nr		*				
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	EP Nr		*				
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero poliglota	EP Nr		*				
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	RP Nr		*				
<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	EP Nr		*				
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	E Nr		*				
<i>Sylvia communis</i>	Curruza zarcera	EP Nr		*				
<i>Sylvia undata</i>	Curruza rabilarga	R Nr	I	*				
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	Er Nr		*				
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	E Nr		*				
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	R Nr		*				
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	Ri Nr		*				
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín paleártico	R Nr	I	*				
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador europeo	Ri Nr	I	*				
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	Ir n	II (B)					
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	R Nr						
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	R Nr						
<i>Turdus pilaris</i>	Zorzal real	I	II (B)					
<i>Turdus iliacus</i>	Zorzal alirrojo	I	II (B)					
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	Ri Nr	II (B)					
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	Ri Nr	II (B)					
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	EP Nr		*				
<i>Erithacus rubecola</i>	Petirrojo europeo	Ri Nr		*				
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	E Nr						
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	Ri Nr		*				
<i>Monticola saxatilis</i>	Roquero rojo	E Nr		*				

Tabla 4.3.2(b).— Status y clasificación de las especies de aves citadas en el área de estudio. Se indican las categorías del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y de la Directiva Aves en que se incluye cada taxón, así como su presencia en listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE). Además, se indica si se incluyen como valor de conservación (VC) en las ZEPAs del Área de Estudio.

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	R Nr		*				
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	Ri Nr		*				
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	EP Nr		*				
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	E Nr		*				
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	R Nr	I	*				
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	R Nr						
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	R Nr						
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	R Nr		*				
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	R Nr		*				
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	Ri Nr		*				
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	E Nr	I	*				
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita pratense	I		*				
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	Ri Nr						
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo común	Ir nr		*				
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	Ri Nr				*		
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	Ri Nr				*		
<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto común	R Nr		*				
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	Ri Nr				*		
<i>Serinus serinus</i>	Serín verdicillo	Ri Nr				*		
<i>Serinus spinus</i>	Jilguero lúgano	Ir ni		*		*		
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	R Nr				*		
<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo	Ri Nr		*				
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	R Nr		*				
<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano	E Nr	I	*				
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	R Nr		*				
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	Ir ni		*	PE <sup>(1)</sup>	*	PE <sup>(1)</sup>	

(1): sólo población reproductora

Tabla 4.3.2(c).— Status y clasificación de las especies de aves citadas en el área de estudio. Se indican las categorías del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y de la Directiva Aves en que se incluye cada taxón, así como su presencia en listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE). Además, se indica si se incluyen como valor de conservación (VC) en las ZEPAs del Área de Estudio.

Para describir el Estatus en Aragón de cada uno de los taxones se han empleado los códigos definidos por el Anuario Ornitológico de Aragón-AODA:

### **Nomenclatura para la designación del estatus fenológico:**

#### **Residente**

- R: Especie presente durante todo el año en número variable pero siempre apreciable.
- r: Especie residente pero en número escaso.
- Ri: Residente en gran número que aumenta su población de forma apreciable durante el invierno.
- ri: Especie residente en número escaso que aumenta su población en invierno.
- RP: Especie residente en gran número que además presenta un paso apreciable.

#### **Estival**

- E: Especie estival, con presencia habitual en primavera y verano.
- e: Especie estival, presente en número reducido en primavera y verano.
- ER: Especie principalmente estival, pero también con poblaciones residentes en número apreciable.
- Er: Especie principalmente estival, con pequeñas poblaciones residentes.
- EP: Especie principalmente estival y con un paso apreciable.
- ErP: Especie estival con paso apreciable y con algunas poblaciones residentes.

#### **Invernante**

- I: Especie invernante en gran número.
- i: Especie invernante, con cifras reducidas.
- Ir: Especie principalmente invernante con pequeñas poblaciones que se comportan como residentes.

#### **En paso**

- P: Especie que se observa principalmente en paso, en número apreciable.
- p: Especie que se observa principalmente en paso, en número muy reducido.
- PE: Especie principalmente de paso. Poblaciones importantes estivales.
- Pe: Especie principalmente de paso. Pequeñas poblaciones estivales.

#### **Accidental**

- A: Especie con menos de 10 citas registradas en Aragón.

#### **Ocasional**

- O: Especie de presencia esporádica en Aragón, aunque con entre 10 y 50 citas registradas, o que superando esta cifra no ha sido observada en Aragón en al menos 10 de los últimos 10 años.

**Nomenclatura empleada para definir el estatus reproductor:**

- Nr: Nidificante en número apreciable y/o de forma regular.
- Ni: Nidificante en número apreciable pero de forma irregular (no nidifica todos los años).
- nr: Nidificante en número reducido pero de forma regular.
- ni: Nidificante en número reducido y de forma irregular (no nidifica todos los años).
- n: Nidificante en número reducido. Se desconoce si lo hace de forma regular o no.
- n\*: Comprobadas pautas reproductoras, pero no se ha confirmado la cría.
- (n): Nidificante previsible, pero no comprobada hasta la fecha.

<i>Categoría</i>	<i>Catálogo Nacional</i>	<i>Catálogo Aragón</i>
<i>En Peligro de Extinción</i>	4	5
<i>Vulnerable</i>	4	5

*Tabla 4.3.3.– Número de especies incluidas en cada categoría del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.*

<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Catálogo Nacional</b>	<b>Catálogo Aragón</b>
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	Vulnerable	Vulnerable
<i>Aquila fasciata</i>	Aguila perdicera	Vulnerable	En peligro de extinción
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	En peligro de extinción	En peligro de extinción
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	En peligro de extinción	En peligro de extinción
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	Vulnerable	Vulnerable
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	Vulnerable	Vulnerable
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla		Vulnerable
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja		Vulnerable
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricotí	En peligro de extinción	En peligro de extinción
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	En peligro de extinción <sup>(1)</sup>	En peligro de extinción <sup>(1)</sup>

(1): sólo población reproductora

*Tabla 4.3.4.– Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.*



#### 4.4.- ESPECIES DE AVES DETECTADAS

A continuación, se presentan las aves de mediano y gran tamaño que se han detectado en la zona de estudio durante la realización de los trabajos de campo. Se indican tanto las especies relevantes como otras aves rapaces y acuáticas. La distribución de las observaciones de campo, por especie, se muestra en la cartografía incluida al final del estudio.

<i>Nº de aves detectadas</i>		
<i>Especie</i>	<i>Nivel II (buffer &lt; 5 km)</i>	<i>Total Nivel I</i>
<i>Águila calzada</i>	12	12
<i>Águila imperial ibérica</i>	13	13
<i>Águila real</i>	161	185
<i>Aguilucho cenizo</i>	1	1
<i>Aguilucho lagunero occidental</i>	109	111
<i>Aguilucho pálido</i>	1	1
<i>Alcaraván común</i>	6	6
<i>Alcotán europeo</i>	1	1
<i>Alimoche común</i>	6	6
<i>Alondra ricotí</i>	1	1
<i>Andarrios chico</i>	1	1
<i>Andarrios grande</i>	11	11
<i>Avefría europea</i>		320
<i>Avutarda euroasiática</i>	9	9
<i>Azor euroasiático</i>	3	6
<i>Búho real</i>	3	3
<i>Buitre leonado</i>	1368	1534
<i>Buitre negro</i>	3	3
<i>Busardo ratonero</i>	94	94
<i>Cernícalo primilla</i>	31	37
<i>Cernícalo primilla/vulgar</i>	3	3
<i>Cernícalo vulgar</i>	22	27
<i>Chorlitejo chico</i>	2	2
<i>Chotacabras cuellirrojo</i>	2	2
<i>Chova piquirroja</i>	1643	2051
<i>Cigüeña blanca</i>	3	73
<i>Cigüeña negra</i>	2	2
<i>Cigüeñuela común</i>	2	2
<i>Cormorán grande</i>	1	1
<i>Corneja negra</i>	31	31
<i>Cuervo grande</i>	101	101
<i>Culebrera europea</i>	9	12
<i>Esmerejón</i>	4	4
<i>Falco sp.</i>	1	1
<i>Ganga ibérica</i>	137	137
<i>Ganga ortega</i>	15	15
<i>Garceta común</i>	1	1
<i>Garza real</i>	1	1
<i>Gaviota patiamarilla</i>	10	10
<i>Grulla común</i>	1035	1035
<i>Halcón peregrino</i>	3	3
<i>Milano negro</i>	83	83
<i>Milano real</i>	405	418
<i>Mochuelo europeo</i>	43	45
<b>Total</b>	<b>5393</b>	<b>6415</b>

Tabla 4.4.1.-Aves de mediano y gran tamaño detectadas en la poligonal de la PSFV y en su zona periférica.

Especie	Nº de aves detectadas/hora		Nº de aves detectadas/km	
	Nivel II (buffer < 5 km)	Nivel I (Total)	Nivel II (buffer < 5 km)	Nivel I (Total)
Águila calzada	0,109	0,099	0,073	0,073
Águila imperial ibérica	0,118	0,107	0,080	0,079
Águila real	1,457	1,524	0,985	1,124
Aguilucho cenizo	0,009	0,008	0,006	0,006
Aguilucho lagunero occidental	0,987	0,914	0,667	0,674
Aguilucho pálido	0,009	0,008	0,006	0,006
Alcaraván común	0,054	0,049	0,037	0,036
Alcotán europeo	0,009	0,008	0,006	0,006
Alimoche común	0,054	0,049	0,037	0,036
Alondra ricotí	0,009	0,008	0,006	0,006
Andarríos chico	0,009	0,008	0,006	0,006
Andarríos grande	0,100	0,091	0,067	0,067
Avefría europea	0,000	2,636	0,000	1,944
Avutarda euroasiática	0,081	0,074	0,055	0,055
Azor euroasiático	0,027	0,049	0,018	0,036
Búho real	0,027	0,025	0,018	0,018
Buitre leonado	12,382	12,634	8,371	9,321
Buitre negro	0,027	0,025	0,018	0,018
Busardo ratonero	0,851	0,774	0,575	0,571
Cernícalo primilla	0,281	0,305	0,190	0,225
Cernícalo primilla/vulgar	0,027	0,025	0,018	0,018
Cernícalo vulgar	0,199	0,222	0,135	0,164
Chorlitejo chico	0,018	0,016	0,012	0,012
Chotacabras cuellirrojo	0,018	0,016	0,012	0,012
Chova piquirroja	14,871	16,892	10,054	12,463
Cigüeña blanca	0,027	0,601	0,018	0,444
Cigüeña negra	0,018	0,016	0,012	0,012
Cigüeñuela común	0,018	0,016	0,012	0,012
Cormorán grande	0,009	0,008	0,006	0,006
Corneja negra	0,281	0,255	0,190	0,188
Cuervo grande	0,914	0,832	0,618	0,614
Culebrera europea	0,081	0,099	0,055	0,073
Esmerejón	0,036	0,033	0,024	0,024
Falco sp.	0,009	0,008	0,006	0,006
Ganga ibérica	1,240	1,128	0,838	0,832
Ganga ortega	0,136	0,124	0,092	0,091
Garceta común	0,009	0,008	0,006	0,006
Garza real	0,009	0,008	0,006	0,006
Gaviota patiamarilla	0,091	0,082	0,061	0,061
Grulla común	9,368	8,524	6,333	6,289
Halcón peregrino	0,027	0,025	0,018	0,018
Milano negro	0,751	0,684	0,508	0,504
Milano real	3,666	3,443	2,478	2,540
Mochuelo europeo	0,389	0,371	0,263	0,273
<b>Total</b>	<b>48,813</b>	<b>52,835</b>	<b>33,001</b>	<b>38,981</b>

Tabla 4.4.2.-Abundancia de las especies de aves de mediano y gran tamaño detectadas en la poligonal de la PSFV y en su zona periférica. Se detalla el número de individuos de cada especie detectado en cada kilómetro de recorrido (IKA) y el número de individuos detectado en cada hora de muestreo ( $n^{\circ}$  ind./hora). Las especies detectadas en la zona durante los desplazamientos entre las metodologías de muestreo se indican con el símbolo “\*”.

PSFV Remolinos: Estudio de avifauna

Especie	Nº de ejemplares/km												Promedio
	En	Febr	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic	
<i>Águila calzada</i>	0,000	0,000	0,000	0,024	0,000	0,043	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,073
<i>Águila imperial ibérica</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,018	0,000	0,000	0,000	0,018
<i>Águila real</i>	0,043	0,006	0,030	0,049	0,073	0,030	0,018	0,024	0,024	0,164	0,079	0,024	0,565
<i>Aguilucho cenizo</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006
<i>Aguilucho lagunero occidental</i>	0,012	0,000	0,097	0,061	0,079	0,006	0,061	0,006	0,067	0,036	0,049	0,006	0,480
<i>Aguilucho pálido</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,006
<i>Alcaraván común</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,012	0,000	0,018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,036
<i>Alcotán europeo</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,006
<i>Alimoche común</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	0,024	0,000	0,000	0,000	0,036
<i>Alondra ricotí</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,006
<i>Andarrios chico</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,006
<i>Andarrios grande</i>	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,024	0,000	0,018	0,000	0,006	0,000	0,000	0,055
<i>Avutarda euroasiática</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,049	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,055
<i>Azor euroasiático</i>	0,000	0,000	0,000	0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012
<i>Búho real</i>	0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012
<i>Buitre leonado</i>	0,000	0,930	0,219	0,146	1,039	1,944	0,231	0,134	0,814	0,322	0,176	0,012	5,967
<i>Buitre negro</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,012
<i>Busardo ratonero</i>	0,006	0,018	0,012	0,024	0,067	0,049	0,049	0,018	0,049	0,036	0,024	0,024	0,377
<i>Cernícalo primilla</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,030	0,030	0,018	0,006	0,103	0,000	0,000	0,000	0,188
<i>Cernícalo primilla/vulgar</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,012
<i>Cernícalo vulgar</i>	0,000	0,006	0,000	0,018	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,043	0,043	0,018	0,134
<i>Chorlitejo chico</i>	0,000	0,000	0,000	0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012
<i>Chotacabras cuellirrojo</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012
<i>Chova piquirroja</i>	0,006	0,000	1,963	0,589	0,705	0,286	0,188	0,438	0,784	1,853	1,173	0,863	8,847
<i>Cigüeña blanca</i>	0,000	0,000	0,018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,018
<i>Cigüeña negra</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,006	0,000	0,012
<i>Cigüeñuela común</i>	0,000	0,000	0,000	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012
<i>Cormorán grande</i>	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006
<i>Corneja negra</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	0,036	0,006	0,030	0,000	0,012	0,043	0,036	0,176
<i>Cuervo grande</i>	0,000	0,000	0,061	0,043	0,079	0,000	0,012	0,006	0,061	0,000	0,030	0,000	0,292
<i>Culebrera europea</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,018	0,006	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,030
<i>Esmerejón</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,006	0,012
<i>Falco sp.</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006
<i>Ganga ibérica</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,018	0,000	0,760	0,000	0,000	0,000	0,778
<i>Ganga ortega</i>	0,000	0,000	0,036	0,000	0,000	0,024	0,000	0,000	0,000	0,000	0,030	0,000	0,091
<i>Garceta común</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006
<i>Garza real</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,006
<i>Gaviota patiamarilla</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,024	0,000	0,000	0,000	0,012	0,000	0,024	0,000	0,061
<i>Grulla común</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6,083	0,000	6,083
<i>Halcón peregrino</i>	0,000	0,000	0,018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,018
<i>Milano negro</i>	0,000	0,000	0,006	0,067	0,140	0,073	0,115	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,407
<i>Milano real</i>	0,122	0,176	0,194	0,067	0,073	0,018	0,067	0,055	0,316	0,225	0,231	0,152	1,695
<i>Mochuelo europeo</i>	0,030	0,018	0,000	0,018	0,000	0,036	0,030	0,000	0,067	0,024	0,024	0,000	0,249
<b>Total</b>	<b>0,225</b>	<b>1,167</b>	<b>2,655</b>	<b>1,136</b>	<b>2,358</b>	<b>2,686</b>	<b>0,839</b>	<b>0,784</b>	<b>3,129</b>	<b>2,741</b>	<b>8,033</b>	<b>1,142</b>	<b>26,895</b>

Tabla 4.4.3.-Variación mensual de la abundancia (IKA: nº aves/km) de las especies de aves detectadas.

PSFV Remolinos: Estudio de avifauna

Especie	Nº de ejemplares/hora												
	En	Febr	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic	Promedio
<i>Águila calzada</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,058	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,099
<i>Águila imperial ibérica</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,107	0,000	0,000	0,000	0,107
<i>Águila real</i>	0,107	0,091	0,074	0,189	0,140	0,124	0,082	0,074	0,082	0,231	0,198	0,132	1,524
<i>Aguilucho cenizo</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008
<i>Aguilucho lagunero occidental</i>	0,066	0,008	0,165	0,107	0,115	0,016	0,082	0,008	0,115	0,099	0,107	0,025	0,914
<i>Aguilucho pálido</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,008
<i>Alcaraván común</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,016	0,000	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,049
<i>Alcotán europeo</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,008
<i>Alimoche común</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016	0,033	0,000	0,000	0,000	0,049
<i>Alondra ricotí</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,008
<i>Andarrios chico</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,008
<i>Andarrios grande</i>	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,033	0,000	0,025	0,016	0,008	0,000	0,000	0,091
<i>Avefría europea</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,636	0,000	2,636
<i>Avutarda euroasiática</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,066	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,074
<i>Azor euroasiático</i>	0,000	0,000	0,000	0,008	0,008	0,000	0,000	0,000	0,008	0,025	0,000	0,000	0,049
<i>Búho real</i>	0,008	0,008	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025
<i>Buitre leonado</i>	0,025	2,166	0,461	0,972	1,557	3,294	0,362	0,947	2,051	0,453	0,247	0,099	12,634
<i>Buitre negro</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,025
<i>Busardo ratonero</i>	0,066	0,041	0,016	0,091	0,124	0,074	0,066	0,025	0,074	0,049	0,107	0,041	0,774
<i>Cernícalo primilla</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,041	0,041	0,025	0,008	0,189	0,000	0,000	0,000	0,305
<i>Cernícalo primilla/vulgar</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016	0,008	0,000	0,000	0,000	0,025
<i>Cernícalo vulgar</i>	0,000	0,008	0,033	0,033	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,058	0,058	0,025	0,222
<i>Chorlitejo chico</i>	0,000	0,000	0,000	0,008	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016
<i>Chotacabras cuellirrojo</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016
<i>Chova piquirroja</i>	0,041	0,404	3,204	1,301	1,038	0,387	0,338	0,659	3,336	3,105	1,647	1,433	16,892
<i>Cigüeña blanca</i>	0,000	0,000	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,577	0,000	0,000	0,000	0,601
<i>Cigüeña negra</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,008	0,000	0,016
<i>Cigüeñuela común</i>	0,000	0,000	0,000	0,016	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016
<i>Cormorán grande</i>	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008
<i>Corneja negra</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016	0,049	0,008	0,041	0,016	0,016	0,058	0,049	0,255
<i>Cuervo grande</i>	0,000	0,000	0,280	0,181	0,107	0,025	0,016	0,058	0,124	0,000	0,041	0,000	0,832
<i>Culebrera europea</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,058	0,033	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,099
<i>Esmerejón</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,016	0,008	0,033
<i>Falco sp.</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008
<i>Ganga ibérica</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025	0,000	1,104	0,000	0,000	0,000	1,128
<i>Ganga ortega</i>	0,000	0,000	0,049	0,000	0,000	0,033	0,000	0,000	0,000	0,000	0,041	0,000	0,124
<i>Garceta común</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008
<i>Garza real</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,008
<i>Gaviota patiamarilla</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,033	0,000	0,000	0,000	0,016	0,000	0,033	0,000	0,082
<i>Grulla común</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	8,524	0,000	8,524
<i>Halcón peregrino</i>	0,000	0,000	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025
<i>Milano negro</i>	0,000	0,000	0,008	0,091	0,247	0,115	0,214	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,684
<i>Milano real</i>	0,296	0,321	0,478	0,189	0,173	0,025	0,107	0,099	0,552	0,346	0,502	0,346	3,434
<i>Mochuelo europeo</i>	0,041	0,041	0,000	0,025	0,000	0,049	0,041	0,000	0,099	0,033	0,041	0,000	0,371
<b>Total</b>	<b>0,651</b>	<b>3,097</b>	<b>4,818</b>	<b>3,253</b>	<b>3,673</b>	<b>4,472</b>	<b>1,408</b>	<b>2,018</b>	<b>8,541</b>	<b>4,447</b>	<b>14,290</b>	<b>2,158</b>	<b>52,826</b>

Tabla 4.4.4.-Variación mensual de la abundancia (nº aves/hora) de las especies de aves detectadas en el transcurso de los transectos y desde los puntos de observación.

Especie	Nº de aves detectadas en el Nivel I del área de estudio desde Puntos de Observación												Total
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Águila imperial ibérica									10				10
Águila real	6	10	4	15	5	10	7	5	6	1	11	12	92
Aguilucho lagunero occidental	6	1	4	3	1	1			3	6	5	2	32
Andarrios grande									2				2
Avefría europea											320		320
Azor euroasiático									1	3			4
Búho real						1							1
Buitre leonado	3	110	20	94	18	80	6	93	115	2	1	10	552
Buitre negro							1						1
Busardo ratonero	7	2		7	4	1			1		9	1	32
Cernícalo primilla									6				6
Cernícalo primilla/vulgar								1					1
Cernícalo vulgar			4	1									5
Chova piquirroja	4	49	66	61	10		10	8	276	72	7	32	595
Cigüeña blanca									70				70
Corneja negra									2				2
Cuervo grande			24	15		3		6	5				53
Culebrera europea					4	3							7
Esmerejón											2		2
Ganga ibérica									9				9
Grulla común											34		34
Milano negro					7	2	7						16
Milano real	16	10	26	12	9		2	3	15	5	23	17	138
Mochuelo europeo		2							1		1		4
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>184</b>	<b>148</b>	<b>208</b>	<b>58</b>	<b>101</b>	<b>33</b>	<b>116</b>	<b>522</b>	<b>89</b>	<b>413</b>	<b>74</b>	<b>1988</b>

Tabla 4.4.5.– Especies de aves de mediano y gran tamaño detectadas en el Nivel I del área de estudio desde los puntos de observación. Se indica el número de ejemplares detectado en cada mes.

Especie	Nº de aves detectadas en el Nivel I del área de estudio desde transectos												Total
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Águila calzada				4		7	1						12
Águila imperial ibérica									3				3
Águila real	7	1	5	8	12	5	3	4	4	27	13	4	93
Aguilucho cenizo								1					1
Aguilucho lagunero occidental	2		16	10	13	1	10	1	11	6	8	1	79
Aguilucho pálido											1		1
Alcaraván común					1	2		3					6
Alcotán europeo										1			1
Alimoche común								2	4				6
Alondra ricotí											1		1
Andarrios chico									1				1
Andarrios grande				1		4		3		1			9
Avutarda euroasiática						8					1		9
Azor euroasiático		0		1	1								2
Búho real	1	1											2
Buitre leonado		153	36	24	171	320	38	22	134	53	29	2	982
Buitre negro							1		1				2
Busardo ratonero	1	3	2	4	11	8	8	3	8	6	4	4	62
Cernícalo primilla					5	5	3	1	17				31
Cernícalo primilla/vulgar								1	1				2
Cernícalo vulgar		1		3			1			7	7	3	22
Chorlitejo chico				1	1								2
Chotacabras cuellirrojo						2							2
Chova piquirroja	1	0	323	97	116	47	31	72	129	305	193	142	1456
Cigüeña blanca			3										3
Cigüeña negra								1			1		2
Cigüeñuela común				2									2
Cormorán grande		1											1
Corneja negra					2	6	1	5		2	7	6	29
Cuervo grande			10	7	13		2	1	10		5		48
Culebrera europea					3	1			1				5
Esmerejón										1		1	2
Falco sp.							1						1
Ganga ibérica							3		125				128
Ganga ortega			6			4					5		15
Garceta común						1							1
Garza real										1			1
Gaviota patiamarilla					4				2		4		10
Grulla común											1001		1001
Halcón peregrino			3										3
Milano negro			1	11	23	12	19		1				67
Milano real	20	29	32	11	12	3	11	9	52	37	38	25	279
Mochuelo europeo	5	3		3		6	5		11	4	4		41
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>192</b>	<b>437</b>	<b>187</b>	<b>388</b>	<b>442</b>	<b>138</b>	<b>129</b>	<b>515</b>	<b>451</b>	<b>1322</b>	<b>188</b>	<b>4426</b>

Tabla 4.4.6.– Especies de aves de mediano y gran tamaño detectadas en el Nivel I del área de estudio desde los transectos. Se indica el número de ejemplares detectado en cada mes.

#### 4.5.- RESULTADOS DE ESCUCHAS PARA AVES NOCTURNAS

Cuadrícula 10x10 km	P.O.	Fecha	X	y	Visita	Búho real	Búho chico	Búho campestre	Cárabo	Mochuelo europeo	Autillo	Lechuza común	Chotacabras europ.	Chotacabras cuell.	Chotac. Sp	Alcaraván
30TXM31	NL0	12/01/2023	631545	4613836	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30TXM31	NL1	12/01/2023	635916	4611912	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
30TXM31	NL0	03/02/2023	631545	4613836	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30TXM31	NL1	03/02/2023	635916	4611912	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

**Tabla 4.5.1.-** Especies de aves nocturnas detectadas en el transcurso de las escuchas para aves nocturnas realizadas en el Nivel I del área de estudio. Se indica el número de ejemplares detectado desde cada punto de escucha.

#### **4.6.- ESPECIES DE AVES NO RELEVANTES DETECTADAS**

Se ha caracterizado la comunidad de aves no relevantes presentes en los hábitats más representativos del área de estudio. Se ha realizado un muestreo mediante la ejecución de períodos de observación y de escucha en puntos fijos, en las cuatro estaciones del año, con el objetivo de conocer la evolución de la comunidad de aves a lo largo de todo el ciclo anual, tanto en lo que se refiere a su composición específica como en la abundancia de ejemplares.

La información obtenida constituye un punto de referencia a la hora de detectar posibles fluctuaciones y tendencias de las poblaciones de aves producidas por las diferentes circunstancias ambientales (climatología, productividad vegetal, modificaciones del medio, actividades extractivas, tareas de mejora del hábitat, interacción de especies, etc.).

Las unidades ambientales de un área de estudio albergarán números distintos de animales de cada especie. Por esa razón, a la hora de diseñar los métodos de censo se ha recurrido a un planteamiento basado en el muestreo estratificado, que resulta una metodología de elección en el caso de estudios sobre superficies grandes. Como ya se ha indicado más arriba, en este caso se han considerado tres unidades ambientales: Mosaico cultivo seco-Bosque de coníferas, Mosaico matorral-cultivo de seco y Cultivos de regadío. Previamente se han seleccionado puntos de muestreo distribuidos por el área de estudio para estimar la abundancia de todas las especies de aves detectadas.

Los resultados de dichas estimas dan lugar a una media que se extrapolará al conjunto del área de estudio. Las zonas de muestreo se han escogido al azar para conocer densidades absolutas; de esa forma se evita seleccionar ambientes especialmente favorables o desfavorables para algunas especies.

##### **4.6.1.- Abundancia:**

A partir de los resultados de los muestreos de campo se ha caracterizado cualitativa y cuantitativamente la comunidad de aves presente en la zona de estudio. Para ello, además de enumerar cada una de las especies de aves no relevantes que se han detectado, se ha procedido al cálculo de la abundancia de cada especie. Además, los datos se han agrupado para cada estación del año, lo que permite hacer una aproximación a la evolución de la abundancia de cada especie a lo largo del ciclo anual. Los resultados se presentan a continuación en forma de tablas, y se expresan como abundancia (nº de aves/hora) obtenida en cada punto de observación en las cuatro estaciones del año.



PSFV Remolinos: Estudio de avifauna

Especie	Abundancia (Nº aves/hora)				
	Mosaico matorral-cultivo de secano				
	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Total
<i>Abejaruco europeo</i>	0,366	0,183	0,000	0,000	0,549
<i>Abubilla común</i>	0,259	0,152	0,229	0,152	0,793
<i>Águila real</i>	0,000	0,000	0,000	0,061	0,061
<i>Aguilucho lagunero occidental</i>	0,046	0,000	0,000	0,000	0,046
<i>Alcaudón común</i>	0,259	0,015	0,000	0,000	0,274
<i>Alcaudón real</i>	0,122	0,107	0,061	0,122	0,412
<i>Alondra común</i>	1,662	0,000	3,613	6,494	11,768
<i>Alondra ricotí</i>	0,000	0,000	0,015	0,000	0,015
<i>Avión común</i>	0,000	0,335	0,000	0,000	0,335
<i>Azar euroasiático</i>	0,000	0,000	0,000	0,015	0,015
<i>Bisbita campestre</i>	0,061	0,046	0,000	0,000	0,107
<i>Bisbita pratense</i>	0,000	0,000	0,168	0,030	0,198
<i>Buitre leonado</i>	0,000	0,000	0,000	0,061	0,061
<i>Calandria común</i>	3,171	0,091	1,220	0,991	5,473
<i>Carbonero común</i>	0,000	0,015	0,000	0,000	0,015
<i>Cetia ruiseñor</i>	0,000	0,000	0,000	0,015	0,015
<i>Chova piquirroja</i>	0,000	0,000	0,000	0,152	0,152
<i>Cogujada común</i>	3,735	3,125	2,317	2,271	11,448
<i>Cogujada montesina</i>	2,912	2,759	1,799	2,104	9,573
<i>Cogujada montesina/común</i>	0,030	0,000	0,000	0,000	0,030
<i>Colirrojo tizón</i>	0,030	0,000	0,213	0,076	0,320
<i>Collalba gris</i>	0,259	0,549	0,122	0,000	0,930
<i>Collalba rubia occidental</i>	0,229	0,076	0,000	0,015	0,320
<i>Curruca cabecinegra</i>	0,061	0,076	0,229	0,229	0,595
<i>Curruca mirloana occidental</i>	0,000	0,107	0,000	0,000	0,107
<i>Curruca rabilarga</i>	0,046	0,107	0,137	0,168	0,457
<i>Curruca tamillera</i>	0,122	0,046	0,015	0,015	0,198
<i>Escribano triguero</i>	0,473	0,290	0,244	0,335	1,341
<i>Estornino negro</i>	3,872	1,936	0,015	0,152	5,976
<i>Estornino pinto/negro</i>	0,000	0,000	5,457	5,381	10,838
<i>Golandrina común</i>	0,366	2,012	0,991	0,015	3,384
<i>Gorrion chillán</i>	0,259	0,122	0,000	0,000	0,381
<i>Gorrion común</i>	1,387	0,229	1,067	2,896	5,579
<i>Grajilla occidental</i>	0,000	0,152	0,762	0,030	0,945
<i>Herrerillo común</i>	0,000	0,000	0,030	0,000	0,030
<i>Jilguero europeo</i>	1,555	0,122	0,518	1,784	3,979
<i>Lavandera blanca</i>	0,427	0,000	1,204	0,320	1,951
<i>Lavandera boyera</i>	0,046	0,716	0,000	0,000	0,762
<i>Lavandera cascadeña</i>	0,000	0,015	0,000	0,000	0,015
<i>Milano real</i>	0,015	0,000	0,000	0,137	0,152
<i>Mirlo común</i>	0,244	0,030	0,000	0,030	0,305
<i>Mosquitero común</i>	0,000	0,000	0,107	0,061	0,168
<i>Mosquitero musical</i>	0,000	0,015	0,000	0,000	0,015
<i>Paloma (Columba) sp.</i>	0,000	0,000	0,000	0,015	0,015
<i>Paloma bravía</i>	3,186	0,244	1,723	3,247	8,399
<i>Paloma torcaz</i>	2,165	0,595	0,030	0,198	2,988
<i>Paloma zurita</i>	0,030	0,015	0,076	0,000	0,122
<i>Papamoscas cerrojillo</i>	0,000	0,259	0,091	0,000	0,351
<i>Papamoscas gris</i>	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030
<i>Pardillo común</i>	1,204	0,396	1,174	4,527	7,302
<i>Perdiz roja</i>	0,808	0,747	0,732	0,899	3,186
<i>Petirrojo europeo</i>	0,000	0,000	0,076	0,000	0,076
<i>Pinzón vulgar</i>	0,427	0,122	0,473	0,366	1,387
<i>Pito ibérico</i>	0,000	0,000	0,000	0,015	0,015
<i>Ruiseñor común</i>	0,015	0,030	0,000	0,000	0,046
<i>Serín verdicillo</i>	0,229	0,030	0,015	0,030	0,305
<i>Tarabilla europea</i>	0,000	0,000	0,122	0,107	0,229
<i>Tarabilla norteña</i>	0,015	0,000	0,000	0,000	0,015
<i>Terrera común</i>	3,445	0,701	0,000	0,000	4,146
<i>Terrera marismeña</i>	0,488	0,991	0,061	0,000	1,540
<i>Tórtola europea</i>	0,061	0,046	0,000	0,000	0,107
<i>Urraca común</i>	1,220	0,549	0,686	0,976	3,430
<i>Vencejo común</i>	0,625	0,107	0,000	0,000	0,732
<i>Verderón común</i>	0,473	0,183	0,107	0,030	0,793
<i>Zorzal charlo</i>	0,000	0,000	0,000	0,030	0,030
<b>Total</b>	<b>36,402</b>	<b>18,476</b>	<b>25,899</b>	<b>34,558</b>	<b>115,335</b>

**Tabla 4.6.1.1.- Caracterización de la comunidad de aves (especies no relevantes): Abundancia de aves estimada en cada estación del año en las unidades ambientales definidas (abundancia expresada como nº de aves por cada hora de observación).**

#### **4.6.2.- Diversidad**

##### **4.6.2.1.- Riqueza específica**

Los muestreos de campo realizados durante un ciclo anual completo han permitido la detección de **65 especies de aves pequeñas**. Esta cifra no incluye los taxones de especies relevantes definidas en el apartado 3.2.1, ni otros taxones no relevantes pero de tamaño mediano o grande, que se presentan junto con la información obtenida para las especies relevantes.

<i>Nº de especies detectadas (excepto rapaces y otras aves relevantes)</i>		
	<b><i>Mosaico matorral-cultivo de seco</i></b>	<b><i>Total</i></b>
<b><i>Primavera</i></b>	42	42
<b><i>Verano</i></b>	43	43
<b><i>Otoño</i></b>	36	36
<b><i>Invierno</i></b>	40	40
<b><i>Total</i></b>	65	65

**Tabla 4.6.2.1.1.- Riqueza específica en el entorno del proyecto objeto de estudio. Se presentan los valores obtenidos para cada unidad ambiental, en cada época del año.**

#### 4.6.2.2.- Índice de Diversidad de Shannon-Wiener

Se ha calculado la evolución del Índice de Diversidad de Shannon-Wiener a lo largo del ciclo anual para cada una de las unidades ambientales definidas en el área de estudio:

<i>Índice de Diversidad de Shannon-Wiener</i>	
	<i>Mosaico matorral-cultivo de secano</i>
<b>Primavera</b>	3,000
<b>Verano</b>	2,887
<b>Otoño</b>	2,756
<b>Invierno</b>	2,565
<b>Promedio</b>	3,135

**Tabla 4.6.2.2.1.-** Índice de Diversidad de Shannon-Wiener en el entorno del proyecto objeto de estudio. Se presentan los valores obtenidos para cada unidad ambiental, en cada época del año.

Para la mayoría de los ecosistemas naturales el resultado de este índice varía entre 0,5 y 5, aunque su valor normal se sitúa entre 2 y 3. Los valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies, por lo que con los datos aportados por los muestreos de campo se considera que la comunidad de aves del área de estudio posee una **diversidad media a lo largo de todo el año, ligeramente menor en invierno.**

#### 4.6.2.3.- Índice de Diversidad de Simpson

El Índice de diversidad de Simpson (también conocido como índice de la diversidad de las especies o índice de dominancia) es otro de los parámetros que permiten medir la riqueza de organismos. En ecología, es también usado para cuantificar la biodiversidad de un hábitat. Cuanto más se acerca el valor de este índice a la unidad, existe una mayor posibilidad de dominancia de una especie y de una población; y cuanto más se acerque el valor de este índice a cero mayor es la biodiversidad de un hábitat.

	<i>Índice de Diversidad de Simpson</i>				
	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Total
<b><i>Mosaico matorral-cultivo de secoano</i></b>	0,065	0,086	0,094	0,106	0,059

**Tabla 4.6.2.3.1.-** Índice de Diversidad de Simpson en el entorno del proyecto objeto de estudio. Se presentan los valores obtenidos para cada unidad ambiental, en cada época del año.

Los valores obtenidos para este índice en la unidad ambiental descrita, en todas las épocas del año, se comprenden en un rango que va desde 0,065 (en primavera) a 0,106 (en invierno). Puede considerarse que la comunidad de aves del área de estudio posee una **diversidad alta**, particularmente en primavera.

En la tabla siguiente se clasifican las especies detectadas en cada estación del año, según las siguientes categorías y código de colores:

- **Rojo:** Eudominante
- **Naranja:** Dominante
- **Amarillo:** Subdominante
- En blanco: Secundaria y Escasa

PSFV Remolinos: Estudio de avifauna

Especie	Nº de aves/hora (%)				
	Mosaico matorral-cultivo de secano				
	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Total
<i>Abejaruco europeo</i>	1,005	0,990	0,000	0,000	0,476
<i>Abubilla común</i>	0,712	0,825	0,883	0,441	0,687
<i>Águila real</i>	0,000	0,000	0,000	0,176	0,053
<i>Aguilucho lagunero occidental</i>	0,126	0,000	0,000	0,000	0,040
<i>Alcaudón común</i>	0,712	0,083	0,000	0,000	0,238
<i>Alcaudón real</i>	0,335	0,578	0,235	0,353	0,357
<i>Alondra común</i>	4,564	0,000	13,949	18,791	10,204
<i>Alondra ricotí</i>	0,000	0,000	0,059	0,000	0,013
<i>Avión común</i>	0,000	1,815	0,000	0,000	0,291
<i>Azor euroasiático</i>	0,000	0,000	0,000	0,044	0,013
<i>Bisbita campestre</i>	0,168	0,248	0,000	0,000	0,093
<i>Bisbita pratense</i>	0,000	0,000	0,647	0,088	0,172
<i>Buitre leonado</i>	0,000	0,000	0,000	0,176	0,053
<i>Calandria común</i>	8,710	0,495	4,709	2,867	4,745
<i>Carbonero común</i>	0,000	0,083	0,000	0,000	0,013
<i>Cetia ruiseñor</i>	0,000	0,000	0,000	0,044	0,013
<i>Chova piquirroja</i>	0,000	0,000	0,000	0,441	0,132
<i>Cogujada común</i>	10,260	16,914	8,946	6,573	9,926
<i>Cogujada montesina</i>	7,998	14,934	6,945	6,087	8,300
<i>Cogujada montesina/común</i>	0,084	0,000	0,000	0,000	0,026
<i>Colirrojo tizón</i>	0,084	0,000	0,824	0,221	0,278
<i>Collalba gris</i>	0,712	2,970	0,471	0,000	0,806
<i>Collalba rubia occidental</i>	0,628	0,413	0,000	0,044	0,278
<i>Curruca cabecinegra</i>	0,168	0,413	0,883	0,662	0,515
<i>Curruca mirlana occidental</i>	0,000	0,578	0,000	0,000	0,093
<i>Curruca rabilarga</i>	0,126	0,578	0,530	0,485	0,397
<i>Curruca tomillera</i>	0,335	0,248	0,059	0,044	0,172
<i>Escribano triguero</i>	1,298	1,568	0,942	0,970	1,163
<i>Estornino negro</i>	10,637	10,479	0,059	0,441	5,181
<i>Estornino pinto/negro</i>	0,000	0,000	21,071	15,571	9,397
<i>Golondrina común</i>	1,005	10,891	3,826	0,044	2,934
<i>Gorrión chillón</i>	0,712	0,660	0,000	0,000	0,330
<i>Gorrión común</i>	3,811	1,238	4,120	8,381	4,837
<i>Grajilla occidental</i>	0,000	0,825	2,943	0,088	0,819
<i>Herrerillo común</i>	0,000	0,000	0,118	0,000	0,026
<i>Jilguero europeo</i>	4,271	0,660	2,001	5,161	3,450
<i>Lavandera blanca</i>	1,173	0,000	4,650	0,926	1,692
<i>Lavandera boyera</i>	0,126	3,878	0,000	0,000	0,661
<i>Lavandera cascadeña</i>	0,000	0,083	0,000	0,000	0,013
<i>Milano real</i>	0,042	0,000	0,000	0,397	0,132
<i>Mirlo común</i>	0,670	0,165	0,000	0,088	0,264
<i>Mosquitero común</i>	0,000	0,000	0,412	0,176	0,145
<i>Mosquitero musical</i>	0,000	0,083	0,000	0,000	0,013
<i>Paloma (Columba) sp.</i>	0,000	0,000	0,000	0,044	0,013
<i>Paloma bravía</i>	8,752	1,320	6,651	9,396	7,283
<i>Paloma torcaz</i>	5,946	3,218	0,118	0,573	2,591
<i>Paloma zurita</i>	0,084	0,083	0,294	0,000	0,106
<i>Papamoscas cerrojillo</i>	0,000	1,403	0,353	0,000	0,304
<i>Papamoscas gris</i>	0,000	0,165	0,000	0,000	0,026
<i>Pardillo común</i>	3,308	2,145	4,532	13,101	6,331
<i>Perdiz roja</i>	2,219	4,043	2,825	2,603	2,762
<i>Petirrojo europeo</i>	0,000	0,000	0,294	0,000	0,066
<i>Pinzón vulgar</i>	1,173	0,660	1,825	1,059	1,203
<i>Pito ibérico</i>	0,000	0,000	0,000	0,044	0,013
<i>Ruiseñor común</i>	0,042	0,165	0,000	0,000	0,040
<i>Serín verderillo</i>	0,628	0,165	0,059	0,088	0,264
<i>Tarabilla europea</i>	0,000	0,000	0,471	0,309	0,198
<i>Tarabilla nortea</i>	0,042	0,000	0,000	0,000	0,013
<i>Terrera común</i>	9,464	3,795	0,000	0,000	3,595
<i>Terrera marismeña</i>	1,340	5,363	0,235	0,000	1,335
<i>Tórtola europea</i>	0,168	0,248	0,000	0,000	0,093
<i>Urraca común</i>	3,350	2,970	2,649	2,823	2,974
<i>Vencejo común</i>	1,717	0,578	0,000	0,000	0,634
<i>Verderón común</i>	1,298	0,990	0,412	0,088	0,687
<i>Zorzal charlo</i>	0,000	0,000	0,000	0,088	0,026

**Tabla 4.6.2.3.2.- Especies de aves detectadas en el área de estudio: se indica el grado de dominancia de cada taxón de la comunidad de aves en cada unidad ambiental y en cada estación del año.**

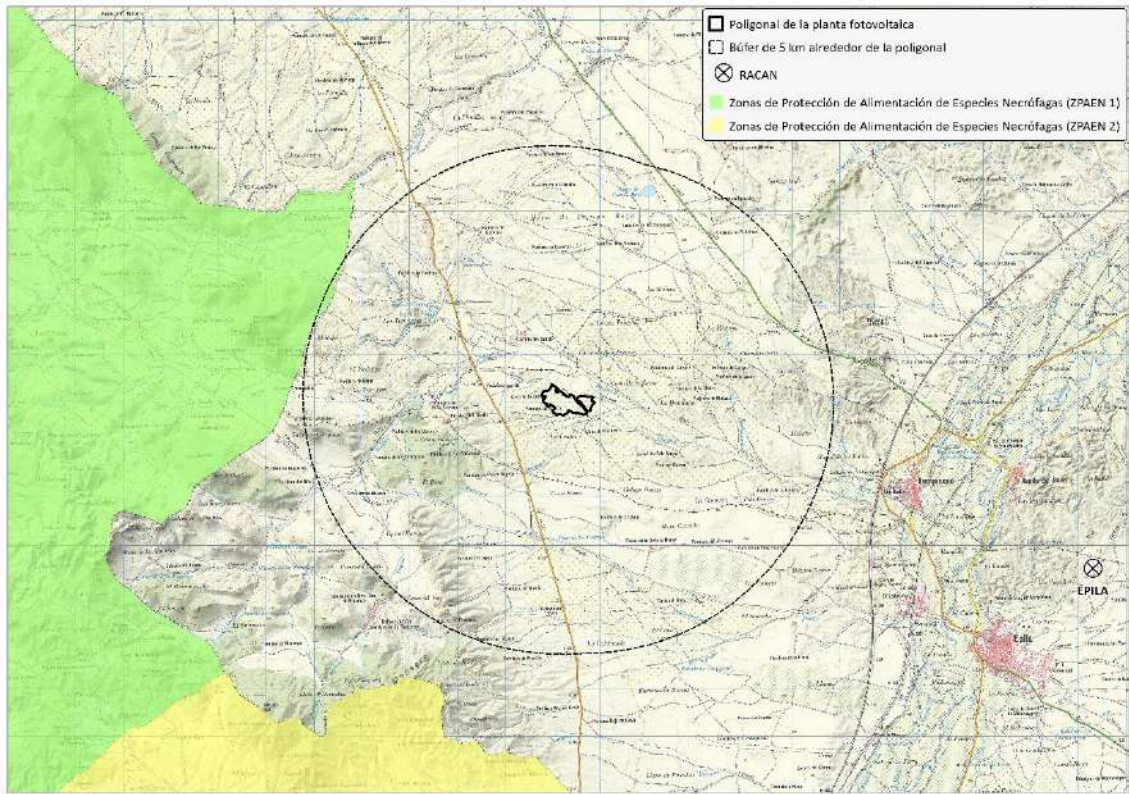
De las 65 especies de pequeño tamaño detectadas, ninguna especie se incluye en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ni en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Tres taxones (bisbita campestre, cogujada montesina y curruca rabilarga) figuran entre los valores objeto de conservación de las ZEPAs cercanas:

<i>Nombre científico</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Catálogo Nacional</i>	<i>Catálogo Aragón</i>	<i>ZEPA Desfiladeros del Río Jalón</i>
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre			VC
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina			VC
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga			VC

**Tabla 4.6.2.3.3.-** Especies no relevantes incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y entre los taxones objetivo de conservación de las ZEPAs cercanas.

4.7.- PRESENCIA DE COMEDEROS PARA AVES NECRÓFAGAS

En el entorno del área de estudio no existe ningún comedero o punto de alimentación suplementaria para aves necrófagas de la RACAN. La poligonal del proyecto tampoco se incluye dentro de ninguna Zona de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas de Interés Comunitario en Aragón (ZPAEN) según el Decreto 170/2013. Conforme a la normativa vigente, en la poligonal del proyecto no está autorizada la alimentación de especies necrófagas con cuerpos enteros o partes de animales muertos procedentes de explotaciones agrarias extensivas ni intensivas.



Plano 4.7.1.- Zonas de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas de Interés Comunitario (Decreto 170/2013).

A continuación, se indica el comedero de la RACAN más cercano a la poligonal del proyecto:

Comederos RACAN	Distancia desde la poligonal (en km)
Épila	10,99

Tabla 4.7.1.- Distancia entre la poligonal y el comedero de la RACAN de Épila (en km)

#### **4.8.- PRESENCIA DE CORTADOS ROCOSOS**

En el área de estudio (búfer de 5 km de radio alrededor del proyecto) no se describen resaltes o cantiles rocosos de gran altura que por sus características puedan resultar de interés para el establecimiento de colonias de rapaces rupícolas (buitre leonado).

En el área de estudio (búfer de 5 km de radio alrededor del proyecto) sí existen algunas rocas o taludes que debido a su escasa altura o a que presentan frentes poco amplios resultan poco atractivos para las aves rupícolas de mayor tamaño, aunque circunstancialmente sí podrían ser utilizados por algunas especies, como el búho real, cernícalo vulgar, cuervo grande o chova piquirroja, por ejemplo.

En los resaltes detectados no se ha observado la nidificación de ninguna especie relevante.

Los cortados más cercanos con características adecuadas para el establecimiento de aves rupícolas de mayor tamaño (buitre leonado, alimoche común, águila perdicera, águila real) se localizan muy lejos, siendo las más cercanas la Sierra de Nava Alta (a unos 15 km al Oeste), algunos escarpes de la margen derecha del río Jalón (a unos 10 km al Este), y los estrechos del Jalón entre Morata de Jalón y Ricla, a unos 20 km al Sur.

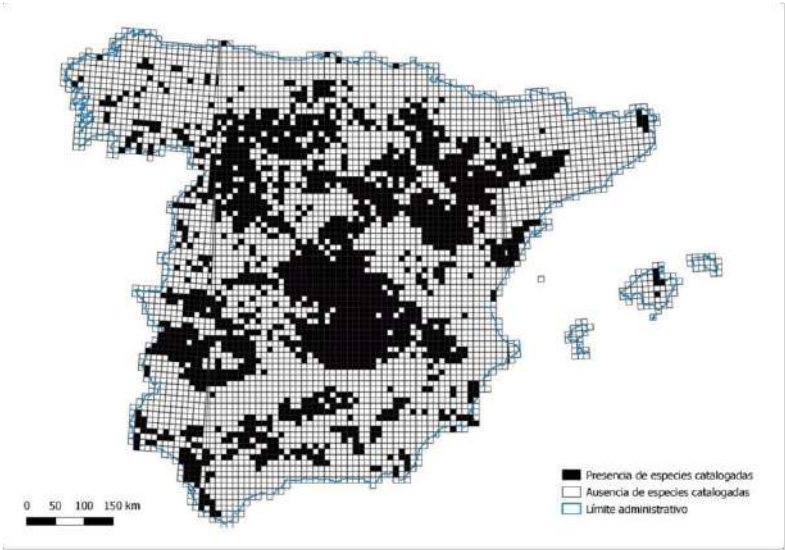


4.9.- ESTUDIO DEL HÁBITAT FAVORABLE PARA AVES ESTEPARIAS

Se ha procedido a la valoración de la calidad del hábitat favorable para la avifauna esteparia del área de estudio, conforme a lo dispuesto en la Guía Metodológica para la Valoración de Repercusiones de las Instalaciones Solares sobre Especies de Avifauna Esteparia, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina. Área de Acciones de Conservación). Para ello se ha recurrido a sistemas de información geográfica, y la información recabada se ha cotejado y complementado con las observaciones registradas durante el desarrollo de los trabajos de campo.

Variable	Observaciones y valoración	Calidad
Superficie de hábitat favorable	>50%	Alta
Gestión favorable del hábitat	<40% (Barbecho labrado, pesticidas)	Baja
Fragmentación del hábitat	<30%	Media
Distancia a infraestructuras	<1km (Carreteras, tendidos)	Bajo
Evaluación del riesgo de colisión con tendidos eléctricos	>2km	Media
Linderos, cursos de agua, líneas de árboles y otros elementos del paisaje	>25%	Media

Además, la planta del proyecto se incluye dentro de las áreas que se consideran como zonas altamente sensibles para la conservación de las aves esteparias según la Guía Metodológica para la Valoración de Repercusiones de las Instalaciones Solares sobre Especies de Avifauna Esteparia:



**Figura 4.9.1.- Zonas altamente sensibles para la conservación de las aves esteparias incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (*Chersophilus duponti*, *Circus pygargus*, *Tetrax tetrax*, *Pterocles alchata* y *Pterocles orientalis*) en la España peninsular e Islas Baleares.**

Dicha Guía Metodológica para la Valoración de Repercusiones de las Instalaciones Solares sobre Especies de Avifauna Esteparia indica que “si el proyecto a analizar se situase en una de estas zonas sensibles (cuadrículas negras) o a menos de 500 metros de una de ellas (para aplicar el principio de precaución en base a posibles efectos indirectos derivados del proyecto), se considera que el proyecto, a no ser que se demuestre lo contrario, sería incompatible para la conservación de las poblaciones de aves esteparias presentes en la zona, y así se haría constar ante el órgano ambiental”.

No obstante, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico establece una serie de condiciones excepcionales en las que, según los criterios de la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina, el proyecto podría ser viable. Dichas situaciones excepcionales se refieren a continuación:

- 1.- Condición 1:** El proyecto se ubica en suelo urbano o industrial.
- 2.- Condición 2:** El proyecto no afecta a áreas clave de especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, entendiendo por áreas clave sus zonas de reproducción (incluyendo leks y áreas de nidificación), invernada, concentración postnupcial y alimentación. Esta situación se podría acreditar mediante el desarrollo de trabajos de campo destinados a demostrar que no existe coincidencia geográfica ni efectos indirectos sobre dichas áreas clave. Los resultados del informe deberán acompañarse del correspondiente certificado de la administración competente en la conservación de la biodiversidad de la comunidad autónoma en la que se desarrolle el proyecto.
- 3.- Condición 3:** La implantación del proyecto no supondrá el descenso en el estado de conservación de las poblaciones afectadas de especies de aves esteparias incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas presentes en el territorio.

## 5.- IMPLICACIONES SOBRE LA AVIFAUNA

### 5.1.- PÉRDIDA DIRECTA DE HÁBITAT

La explanación de las parcelas donde se instalará la planta fotovoltaica con sus obras accesorias y la apertura de las calles de los caminos de acceso, zanjas y caminos interiores, conlleva cambios en el suelo y en la cubierta vegetal, y una reducción del hábitat disponible para las especies que pueblan la zona. En este caso, la afección que se cita debe entenderse como radical y muy condicionante en los terrenos ocupados por los paneles, en tanto se mantenga instalada la infraestructura, ya que queda imposibilitado el aprovechamiento como zona de refugio, alimentación y reproducción. Este proyecto supondría la pérdida de una superficie útil que se cifra en un total aproximado de 36,910 ha.

Una parte de la poligonal del proyecto se localiza en un área identificada como ámbito potencial de aplicación del Plan de Recuperación de especies esteparias de Aragón, e incluye terrenos clasificados dentro de este ámbito (6,615 hectáreas de un total de 36,910 ha. proyectadas). La tramitación administrativa de este Plan de Recuperación comenzó a partir de la Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para el sisón común (*Tetrax tetrax*) ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón y se aprueba el Plan de recuperación conjunto. Durante la realización de los trabajos de campo se han observado ejemplares de ganga ibérica y de ganga ortega dentro del búfer de 5 km en torno a la poligonal. También existen observaciones de avutarda euroasiática y de sisón común reportadas por el Gobierno de Aragón, ninguna de ellas dentro de la poligonal.

El proyecto no incluye terrenos clasificados como **Área Crítica o Ámbito de aplicación del Plan de Conservación del hábitat de cernícalo primilla**; dista 2,10 km del límite del Área Crítica, y 8,32 km del límite del Ámbito de aplicación del Plan de Conservación del hábitat. La información facilitada por el Gobierno de Aragón no indica la presencia de ninguna colonia de cernícalo primilla en un búfer de 5 km en torno al proyecto. Sin embargo, en el transcurso de los trabajos de campo se ha detectado la nidificación de esta especie dentro de dicho búfer, concretamente en la Paridera de la Liebre (datos propios).

La poligonal del proyecto no incluye terrenos clasificados como **Ámbito de Conservación o Área Crítica de águila perdicera**. Las Áreas Críticas de esta especie más cercanas se ubican a 14,93 km y a 16,93 km; el Ámbito de Conservación más cercano se localiza a 8,32 km.

En 2023 se ha detectado una nidificación segura de chova piquirroja cerca del límite de la poligonal del proyecto, y otra más a escasos metros de la misma. Además, dentro del búfer de 5 km de radio en torno al proyecto se ha observado un tercer nido de esta especie. Conforme al

número de contactos registrados, no se descarta que pueda nidificar en otros lugares a menos de 5 km de la planta (datos propios).

Dentro de la poligonal del proyecto no se ha detectado la presencia de especies muy exclusivas en cuanto a la selección del hábitat, como pueda ser el caso de la alondra ricotí. Dentro del búfer de 5 km alrededor del proyecto sí existe una población conocida de alondra ricotí, denominada “Malaño”, que se localiza a 2,77 km al Este de la planta proyectada.

En el entorno inmediato del área de estudio no existen nidos conocidos de otras especies relevantes. Según la información aportada por el Gobierno de Aragón, existen datos sobre la nidificación histórica de alimoche común aproximadamente a 8,75 km del perímetro de la poligonal del proyecto, y de águila real a 7,41 km.

## 5.2.- PRESENCIA DE NIDOS EN LA PLANTA Y EN SU ENTORNO

- **Buitre leonado:** Según datos del Gobierno de Aragón, existe una colonia con al menos 28 parejas a 9,58 km de la planta en el término de Épila, otras dos a 11,60 km y a 16,12 km en Tabuenca y otra a 16,45 km en Ricla.
- **Alimoche común:** El punto de nidificación más cercano se localiza a 8,75 km, en el término de Tabuenca, según datos del Gobierno de Aragón.
- **Águila real:** según datos históricos del Gobierno de Aragón existen datos de lugares de nidificación segura a 7,41 km en Rueda de Jalón, a 8,41 km en Épila y a 9,76 km en Tabuenca.
- **Milano real:** en 2023 se ha observado comportamiento territorial durante el período reproductor en un área adecuada para su nidificación probable a 7,60 km del proyecto, en Rueda de Jalón (según datos propios).
- **Cernícalo primilla:** en 2023 no se ha localizado ningún nido de esta especie en la poligonal del proyecto. En el Nivel II del área de estudio (radio de 5 km) se ha localizado un lugar de nidificación a 1,96 km, en Lumpiaque. Además, a menos de 10 km existen otras tres edificaciones (según datos propios) a 6,07 km, a 7,39 km y a 7,83 km, todas ellas en el término de Rueda de Jalón.
- **Búho real:** se ha detectado la presencia de la especie durante la temporada de cría en las inmediaciones de la planta, a 2,56 km (según datos propios). También se ha documentado la nidificación segura a 0,45 km y 3,63 y su presencia durante el período reproductor a 5,65 km.
- **Mochuelo común:** se ha detectado la presencia de la especie durante el período reproductor en las inmediaciones de la planta (según datos propios), a 0,92 km en Rueda de Jalón, y a 1,12 km, 0,90 km y a 2,88 km en el término de Lumpiaque.
- **Alondra ricotí:** se han detectado machos de esta especie cantando a 3,61 km de la planta).
- **Alcaraván común:** se ha localizado un lugar de nidificación probable a 7,23 km del proyecto (según datos propios).
- **Cuervo grande:** se ha documentado un lugar de nidificación probable a 2,97 km del proyecto, en Lumpiaque (según datos propios).
- **Chova piquirroja:** Se ha confirmado la nidificación de la especie en el entorno del proyecto, a 1,26 km y a 1,72 km de sus límites, en el término de Rueda de Jalón. También se ha detectado la nidificación segura 1,96 km, en el término de Lumpiaque.

A continuación, se detalla la información recabada sobre la presencia de nidos en el Nivel I del área de estudio (búfer de 10 km alrededor del proyecto) y en el caso del alimoche común en un búfer de 15 km. Además, se indica la distancia del proyecto respecto al centroide de la cuadrícula UTM de 500x500 metros en la que se ubica el nido:

### 5.2.1.- TAXONES INCLUIDOS EN EL CATÁLOGO NACIONAL Y ARAGONÉS DE ESPECIES AMENAZADAS

A continuación, se detallan los nidos o zonas de nidificación conocidas de especies incluidas en los Catálogos Nacional y Aragonés de Especies Amenazadas.

Origen	UTM 10x10	UTM 1x1	Cat. Nac.	Cat. Arag.	ZEPA	Especie	Observaciones	Distancia (km)
G.A.	30TXM20	30TXM2409	V	V	VC	Alimoche común	Nidificación histórica	9,63
G.A.	30TXM41	30TXM4310	V	V	VC	Alimoche común	Nidificación histórica	8,75
G.A.	30TXM40	30TXM4309	V	V	VC	Alimoche común	Nidificación histórica	8,97
G.A.	30TXM30	30TXM3000	V	V	VC	Alimoche común	Nidificación histórica	11,78
G.A.	30TXM11	30TXM1816	V	V	VC	Alimoche común	Nidificación histórica	15,88
G.A.	30TXM41	30TXM4816	V	V	VC	Alimoche común	Nidificación histórica	14,35
Propios	30TXM31	30TXM3812	PE	PE		Alondra ricotí	Macho cantando	3,61
Propios	30TXM31	30TXM3612		V		Cernícalo primilla	Nido seguro	1,96
Propios	30TXM31	30TXM3717		V		Cernícalo primilla	Nido seguro	6,07
Propios	30TXM31	30TXM3519		V		Cernícalo primilla	Nido seguro	7,39
Propios	30TXM31	30TXM3818		V		Cernícalo primilla	Nido seguro	7,83
Propios	30TXM31	30TXM3313		V		Chova piquirroja	Nido seguro	1,26
Propios	30TXM31	30TXM3313		V		Chova piquirroja	Nido seguro	1,72
Propios	30TXM31	30TXM3612		V		Chova piquirroja	Nido seguro	1,96
Propios	30TXM41	30TXM4115	PE	PE		Milano real	Comportamiento territorial	7,60

**Tabla 5.2.1.1.** - Nidos o zonas de nidificación conocidas de especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Catálogo Aragonés de Especies Amenazadas. Se indica la fuente de los datos, la cuadrícula UTM 10x10 km y la cuadrícula UTM 1x1 km en que se localiza cada nido, y la distancia a la planta, medida en kilómetros. Se indica también si el taxón se incluye como valor de conservación (VC) en las ZEPAs cercanas al proyecto.

### 5.2.2.- OTROS TAXONES INCLUIDOS EN LAS ZEPAS CERCANAS:

A continuación, se detallan los nidos o zonas de nidificación conocidas de otras especies relevantes por estar definidos como “valor de conservación” en las ZEPAs cercanas al proyecto, incluidas total o parcialmente en el Nivel I del área de estudio.

Origen	UTM 10x10	UTM 1x1	Cat. Nac.	Cat. Arag.	ZEPA	Especie	Observaciones	Distancia (km)
G.A.	30TXM41	30TXM4017			VC	Águila real	Nidif. histórica: nido seguro	7,41
G.A.	30TXM20	30TXM2805			VC	Águila real	Nidif. histórica: nido posible	8,41
G.A.	30TXM20	30TXM2409			VC	Águila real	Nidif. histórica: nido seguro	9,76
G.A.	30TXM20	30TXM2408			VC	Buitre leonado	Nidificación histórica	9,58

**Tabla 5.2.2.1.-** Nidos o zonas de nidificación conocidas de especies incluidas como valor de conservación (VC) en las ZEPAs cercanas al proyecto. Se indica la fuente de los datos, la cuadrícula UTM 10x10 km y la cuadrícula UTM 1x1 km en que se localiza cada nido, y la distancia a la planta, medida en kilómetros.

### 5.2.3.- PRESENCIA DE NIDOS DE ESPECIES NO RELEVANTES EN LA PLANTA Y EN SU ENTORNO

En el transcurso de los trabajos de campo se ha recabado información sobre la nidificación en la zona de otras especies de aves no relevantes, no incluidas en los catálogos de especies amenazadas nacional ni autonómico, ni en las ZEPAs cercanas al proyecto. A continuación, se detallan los nidos o zonas de nidificación conocidas de otras especies no relevantes en el Nivel I del área de estudio.

Origen	UTM 10x10	UTM 1x1	Cat. Nac.	Cat. Arag.	ZEPA	Especie	Observaciones	Distancia (km)
Propios	30TXM41	30TXM4114				Alcaraván común	Nidificación probable	7,23
Propios	30TXM31	30TXM3412				Búho real	Nido seguro	0,45
Propios	30TXM31	30TXM3810				Búho real	Nido seguro	3,63
Propios	30TXM31	30TXM3113				Búho real	Presencia	2,56
Propios	30TXM31	30TXM3712				Cuervo grande	Comportamiento territorial	2,99
Propios	30TXM31	30TXM3413				Mochuelo europeo	Nido posible	0,92
Propios	30TXM31	30TXM3512				Mochuelo europeo	Nidificación posible	1,12
Propios	30TXM31	30TXM3511				Mochuelo europeo	Presencia	0,90
Propios	30TXM31	30TXM3712				Mochuelo europeo	Nido posible	2,88

**Tabla 5.2.3.1.** - Nidos o zonas de nidificación conocidas de especies no relevantes. Se indica la fuente de los datos, la cuadrícula UTM 10x10 km y la cuadrícula UTM 1x1 km en que se localiza cada nido, y la distancia a la planta, medida desde el centroide de la cuadrícula UTM 1x1, medida en kilómetros.

### 5.3.- PRESENCIA DE DORMIDEROS O CONCENTRACIONES NUMEROSAS

- **Buitre leonado:** Durante los muestreos de campo realizados no se han registrado concentraciones en zonas de alimentación habituales. A pesar de ello, con anterioridad al inicio de los trabajos de seguimiento se han documentado concentraciones ocasionales para alimentarse de cadáveres de ovino en el entorno de la Paridera de Cadenas (datos propios).
- **Milano real:** a unos 6,82 km de la poligonal del proyecto se registran concentraciones de milano real, aunque no ha sido posible confirmar la existencia de un dormitorio.
- **Ganga ibérica y ganga ortega:** Durante los muestreos de campo realizados no se han registrado concentraciones de estas especies, pero con anterioridad al inicio de los trabajos de seguimiento se han documentado bandos bebiendo en la balsa de Charco Royo y en la Balsa de Campo Royo, ambas dentro del Nivel II del área de estudio (datos propios), así como bandos alimentándose en cultivos de la finca de La Serreta, en las inmediaciones de la carretera A-1303, también en el Nivel II del área de estudio (datos propios).
- En el transcurso de los muestreos de campo no se han observado concentraciones numerosas de ninguna otra especie relevante.

Origen	UTM 10x10	UTM 1x1	Cat. Nac.	Cat. Arag.	ZEPA	Especie	Observaciones	Distancia (km)
Propios	30TXM30	30TXM3906	PE	PE		Milano real	Dormitorio posible	6,82

**Tabla 5.3.1-** Presencia de dormitorios o de concentraciones numerosas de aves en el proyecto y en su entorno, según información facilitada por el Gobierno de Aragón, los A.P.N.s del Gobierno de Aragón y datos propios.



#### 5.4.- ÁREAS CRÍTICAS Y ÁMBITOS DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES

- **Quebrantahuesos:** El proyecto se localiza a 89,70 km de terrenos catalogados como área crítica para el quebrantahuesos en Aragón, y a 17,13 km de terrenos identificados como ámbito de protección para la especie.
- **Águila perdicera:** La planta fotovoltaica se localiza a 8,32 km de terrenos catalogados como Ámbito de protección de águila perdicera y a 14,93 y 16,93 km de las Áreas Críticas más cercanas (según datos del Gobierno de Aragón).
- **Aves esteparias:** Sólo una parte de la poligonal de la planta proyectada (6,615 hectáreas de un total de 36,910 ha) se localiza dentro de un área identificada como ámbito potencial de aplicación del Plan de Recuperación de especies esteparias de Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para el sisón común (*Tetrax tetrax*) ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón y se aprueba el Plan de recuperación conjunto. Concretamente, incluye algunos terrenos de una zona de 17.507,03 ha con presencia de ganga ortega, ganga ibérica y sisón común.
- **Cernícalo primilla:** El proyecto se localiza a 2,11 km de terrenos catalogados como área crítica para el cernícalo primilla en Aragón, y a 8,32 km de terrenos identificados como ámbito de protección para la especie.
- **Alondra ricotí:** Los límites del proyecto distan 2,77 km de una zona denominada “Malaño”, clasificada dentro del Ámbito potencial del Plan de Recuperación de la especie en Aragón (según datos del Gobierno de Aragón).

Especie	Tipo	Nombre	Superficie (ha)	Distancia desde la planta (km)
Águila perdicera	Ámbito Conservación			8,32
	Área Crítica			14,93
Quebrantahuesos	Ámbito conservación			17,13
	Área Crítica			89,70
Cernícalo primilla	Ámbito Conservación			2,11
	Área Crítica			8,32
Aves esteparias	Área Crítica		17.538,665	*
Alondra ricotí	Área Crítica	Malaño	374,65	2,77

**Tabla 5.4.1.-** Distancia entre la planta y las áreas críticas y ámbitos de conservación de especies más cercanos (en km)

(\*) = La planta incluye terrenos clasificados como Área Crítica o Ámbito de Conservación.

### 5.5.- PRESENCIA DE COMEDEROS PARA AVES NECRÓFAGAS DE LA RACAN

*Distancia desde la poligonal (en km)*

<i>Comederos RACAN (Épila)</i>	<i>10,99</i>
--------------------------------	--------------

**Tabla 5.5.1.-** Distancia entre la poligonal y el comedero de la RACAN de Épila (en km)

### 5.6.- PRESENCIA DE HUMEDALES SINGULARES DE ARAGÓN

<i>Humadales Singulares De Aragón <sup>(1)</sup> más cercanos</i>	<i>Distancia desde la poligonal (en km)</i>
<i>Ojos del Pontil</i>	<i>7,67</i>

**Tabla 5.6.1.-** Distancia entre la planta proyectada y el humedal singular más cercano (en km)

(1): Inventario de Humadales Singulares de Aragón en virtud del Decreto 204/2010, de 2 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crean y se establece su régimen de protección.

5.7.- IMPLICACIONES PARA LAS ESPECIES RELEVANTES

5.7.1.- Cigüeña negra (*Ciconia nigra*)

Taxón no detectado en la poligonal del proyecto durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves, pero que sí se ha observado en el nivel II del área de estudio (5 km de radio alrededor del mismo).

En España, el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas incluye a la cigüeña negra como especie "Vulnerable" (según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero y sus modificaciones: Orden AAA/75/2012, de 12 de enero; Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto; Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio; Orden TEC/596/2019, de 8 de abril; Orden TED/1126/2020, de 20 de noviembre; Orden TED/980/2021, de 20 de septiembre y Orden TED/339/2023, de 30 de marzo). Por otro lado, el Libro Rojo de las Aves de España la clasifica como "VU-Vulnerable" (BirdLife International, 2021).

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	P	I	*	V			II		

**Tabla 5.7.1.–** Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “Desfiladeros del Río Jalón”.

Según el Libro Rojo de las Aves de España, la población nacional de cigüeña negra parece registrar en los últimos años una evolución dispar a nivel regional. Su evolución es positiva o estable en sus núcleos centrales de Andalucía y Extremadura, mientras que se aprecian declives cada vez más evidentes en las poblaciones perimetrales de ambas Castillas y Madrid (del Moral, 2018; Cano-Alonso y Tellería, 2018). En comparación con la situación analizada en el último Libro Rojo (Madroño et al., 2004) la tendencia puede considerarse estable, aunque con signos preocupantes. A las tendencias negativas registradas en las poblaciones de Castilla-La Mancha, Madrid y Castilla y León desde 2010, se suma una situación estable en los núcleos centrales de Extremadura y Andalucía, donde los parámetros reproductores -productividad y tasa de vuelo- muestran una tendencia claramente negativa, a semejanza de otras poblaciones europeas de cigüeñas negras que actualmente presentan un declive constatado (Cano-Alonso y Strazds, 2020). En definitiva, la evolución de la cigüeña negra en España parece estable, pero con signos que hacen prever un futuro proceso de declive para el que cada vez es más vulnerable, por su

aislamiento geográfico de otras poblaciones, el descenso generalizado de sus parámetros reproductores y la aparente tendencia a la reducción de su área periférica de ocupación.

Los mayores factores de amenaza detectados para la especie son la alteración del hábitat por la gestión hidrológica y la generación de electricidad, la alteración del hábitat en sus zonas de alimentación y concentración premigratoria y las molestias derivadas de actividades humanas.

**Abundancia:** Se trata de una especie que sólo se detecta en el área de estudio de forma ocasional, en los pasos migratorios.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,008	0,000	0,016
Aves/km	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,006	0,000	0,012

**Tabla 5.7.1.1.-Índices de abundancia obtenidos: Evolución mensual a lo largo del ciclo anual.**

**Posibles afecciones:** Especie muy sensible a la transformación de su hábitat, que puede producir un abandono de los territorios de nidificación o de sus áreas de descanso durante sus viajes migratorios. Sin embargo, el hábitat del área de estudio no reúne condiciones adecuadas para el asentamiento y nidificación de la especie (los territorios de cría más cercanos se localizan a varios centenares de kilómetros), ni tampoco como zona de descanso y alimentación durante las migraciones. El área de estudio es utilizada sólo durante su tránsito migratorio como zona de paso. Por todo ello, los posibles efectos para sus poblaciones debidos al proyecto de planta solar fotovoltaica deberían de ser –en caso de existir- poco apreciables.

5.7.2.- Alimoche común (*Neophron percnopterus*)

Taxón no detectado en la poligonal del proyecto durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves, pero que sí se ha observado en el nivel II del área de estudio (5 km de radio alrededor del mismo).

En España, el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas incluye al alimoche común como especie "Vulnerable" (según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero y sus modificaciones: Orden AAA/75/2012, de 12 de enero; Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto; Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio; Orden TEC/596/2019, de 8 de abril; Orden TED/1126/2020, de 20 de noviembre; Orden TED/980/2021, de 20 de septiembre y Orden TED/339/2023, de 30 de marzo). También se clasifica como "Vulnerable" en el Catálogo Aragonés de Especies Amenazadas.

Según el Libro Rojo de las Aves de España (SEO/BirdLife, 2021) el último censo realizado en España en 2018 estima una población de unos 1.490-1.567 territorios ocupados. El incremento de la población desde que en 1988 se realizara la primera estima ha sido muy lento y exiguo, y la diferencia con el de 2008 es de tan sólo 11 a 38 parejas. Se detectó incremento en 17 provincias y un declive en un número similar, no habiéndose recolonizado ninguna zona en las que la especie desapareció en la década de 1980 o a principios de los años 90 (del Moral y Molina, 2018). En esta situación, se podría hablar de un aumento muy ligero, y posiblemente constante respecto a la década anterior. La población actual se encuentra probablemente muy por debajo de la existente en las décadas de 1980 y 1990. En aquellos años la cobertura de los censos seguramente fue insuficiente, pero se conocía que la especie ya se había extinguido en varias provincias, por lo que razonablemente ha existido un importante declive a largo plazo de la especie a escala estatal en las últimas cuatro décadas (del Moral y Molina, 2018). Al igual que en los censos previos, en 2018 la mayor población se localizó en Castilla y León 22,89 %, seguida de Aragón 15,91 % y Castilla La Mancha 13,76 %. Todas ellas suman algo más de la mitad de la población estatal (Del Moral, 2009; Del Moral y Molina, 2018).

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	E Nr	I	*	V	*	V	II		VC

**Tabla 5.7.2.1.**– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) "Medio" y "Alto" a nivel regional en la ZEPA "ZEPA Desfiladeros del Río Jalón".

El Libro Rojo de las Aves de España apunta que los mayores factores de amenaza detectados para la especie son la mortalidad por uso de cebos envenenados, la intoxicación no intencional, la reducción general en la disponibilidad de alimento, molestias en áreas de cría o persecución antrópica, la mortalidad, pérdida de hábitat y alteraciones en áreas de invernada o lugares de paso, y la electrocución y colisión con infraestructuras energéticas.

**Abundancia:** Se trata de una especie que no nidifica en la poligonal del proyecto ni en el nivel II del área de estudio; las zonas de nidificación más cercanas conocidas se localizan a 8,75 km. El comedero de la RACAN más próximo se halla lejos (a 10,99 km). Esta relativa lejanía respecto a las zonas de nidificación y de alimentación explicaría que no se haya detectado en la poligonal del proyecto, y que las observaciones en el nivel II del área de estudio sean escasas.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016	0,033	0,000	0,000	0,000	0,049
Aves/km	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	0,024	0,000	0,000	0,000	0,036

**Tabla 5.7.2.2.-Índices de abundancia obtenidos: Evolución mensual a lo largo del ciclo anual.**

Es una especie muy sensible a la transformación de su hábitat, factor que puede producir un abandono de los territorios de nidificación o de sus áreas de campeo.

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** Teniendo en cuenta que se ha comprobado que la especie:

1. Hace un uso escaso de los terrenos de la poligonal del proyecto
2. Dichos terrenos no reúnen condiciones adecuadas para la nidificación de la especie.
3. No se ha confirmado la nidificación en las inmediaciones del proyecto en 2023. Los territorios de cría históricos más cercanos conocidos se hallan a unos 9 km de la poligonal.

El proyecto no debería de comportar afecciones para la nidificación de la especie, ni por molestias durante la reproducción en la fase de construcción del proyecto (nido más cercano conocido a 8,75 km).

Por otro lado, el proyecto también se halla alejado de los comederos para aves necrófagas gestionados por el Gobierno de Aragón, hallándose el más cercano a 10,99 km.

Además, previamente a los trabajos de construcción del proyecto se recomienda hacer trabajos de localización de zonas de reproducción de aves rapaces y de aves esteparias en el entorno próximo a la poligonal. En caso de confirmar la presencia de especies amenazadas, se recomienda restringir los trabajos más ruidosos durante la época reproductora (marzo-julio) y la salvaguarda de posibles nidos, dormideros, refugios, etc., previa prospección nuevamente de la zona antes de los trabajos.

### 5.7.3.- Buitre leonado (*Gyps fulvus*)

Taxón detectado en la poligonal del proyecto durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves, así como en otras localizaciones en el nivel II del área de estudio (5 km de radio alrededor del mismo).

El buitre leonado está incluido como especie reproductora en la Lista Roja de las Aves de España, con la categoría de LC–Preocupación Menor.

También figura en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Sin embargo, no está incluido en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Esta rapaz nidifica en la mayoría de las cadenas montañosas de la península Ibérica, con excepción del sector más occidental de la Cordillera Cantábrica y la mayoría de las sierras litorales del Mediterráneo, así como por llanuras con cortados fluviales de cierta entidad. Su distribución es más continua en regiones con predominio de los sustratos calizos, aunque también existen excelentes áreas de cría en emplazamientos silíceos.

Sus poblaciones se han recuperado notablemente desde la década de 1960, pasando de las 2.283-3.240 parejas estimadas en 1979 a las 7.529-8.074 parejas calculadas para 1989; una década después, las cifras se duplicaron, quizá en parte como consecuencia de la mejor cobertura alcanzada en los censos más recientes. En 2018 la población de buitre leonado se estimaba en 30.946 parejas (SEO/BirdLife).

La mayoría de los efectivos se concentra entre Aragón (4.832 parejas) y Castilla y León (7.489 parejas). Actualmente, el contingente español supone más del 90% de las aves europeas (SEO/BirdLife).

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	R Nr	I	*				II		VC

**Tabla 5.7.3.1.**– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “ZEPA Desfiladeros del Río Jalón”.

**Abundancia:** No cuenta con hábitat adecuado para nidificar en la poligonal del proyecto ni en el Nivel II del área de estudio. Se detecta habitualmente sobre la zona realizando vuelos de desplazamiento o de prospección en busca de alimento. Se suele observar apoyándose en las corrientes de aire ascendente que se forman en las estribaciones de la Sierra de Nava Alta. Ocasionalmente se han detectado concentraciones en las inmediaciones de algunas parideras

de ovino del Nivel II del área de estudio, como la Paridera de los Pinos y la Paridera de Cadenas (observadas antes del inicio de los trabajos de campo).

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,025	2,166	0,461	0,972	1,557	3,294	0,362	0,947	2,051	0,453	0,247	0,099	12,634
Aves/km	0,000	0,930	0,219	0,146	1,039	1,944	0,231	0,134	0,814	0,322	0,176	0,012	5,967

**Tabla 5.7.3.2.- Índices de abundancia obtenidos para la especie a lo largo del año.**

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** Las principales amenazas para la especie son los envenenamientos intencionados o las intoxicaciones accidentales por el consumo de carroñas de animales domésticos tratadas con medicamentos tóxicos para las aves. Otros problemas a los que se enfrenta son las bajas sufridas en parques eólicos, los accidentes en tendidos eléctricos, las perturbaciones en las colonias de cría y la escasez de alimento en algunas regiones (SEO/BirdLife).

Los expertos en esta especie afirman que la transformación de su hábitat, en particular en lo que se refiere a las zonas de nidificación y de alimentación también supone un riesgo potencial de que se produzca un efecto vacío en el uso del espacio.

Dentro del Nivel II del área de estudio no existen núcleos de nidificación conocidos de esta especie. Sí se ha observado ocasionalmente buscando carroñas en la zona de estudio, pero las zonas de alimentación habituales más cercanas se hallan lejos del proyecto.

No se prevé que el proyecto pueda comportar afecciones severas para la especie, ni por molestias durante la fase de construcción, ni por pérdida de hábitat en la fase de explotación.

Previamente a los trabajos de construcción se recomienda hacer trabajos de localización de zonas de reproducción de aves rapaces y de aves esteparias en el entorno próximo a la parcela. En caso de confirmar la presencia de especies amenazadas, se recomienda restringir los trabajos más ruidosos durante la época reproductora (marzo-julio) y la salvaguarda de posibles nidos, dormideros, refugios, etc., previa prospección nuevamente de la zona antes de los trabajos.



5.7.4.- Buitre negro (*Aegypius monachus*)

Taxón no detectado en la poligonal del proyecto durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves, pero que sí se ha observado en el nivel II del área de estudio (5 km de radio alrededor del mismo).

El buitre negro se incluye en el Libro Rojo de las Aves de España 2021 en la categoría de NT–Casi Amenazada (SEO/BirdLife). Además, aparece calificado como VU–Vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	r	I	*	V			II		

**Tabla 5.7.4.1.–** Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “Desfiladeros del Río Jalón”.

Es una rapaz muy ligada a las grandes masas forestales mediterráneas, alejadas de núcleos de población humana y generalmente poco accesibles del cuadrante suroccidental de la Península (Extremadura, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Madrid y Andalucía). En la provincia de Lleida se reproduce desde 2010 y desde 2020 en Burgos, gracias en ambos casos a sendos programas de reintroducción de la especie (SEO/BirdLife).

Según el III Atlas de las aves en época de reproducción en España, el tamaño de la población reproductora en 2017 se estimó en 2.548 ejemplares (SEO/BirdLife).

El buitre negro es una especie cuya presencia en Aragón se consideraba ocasional hasta 2012, año en que el Comité Editorial del Anuario Ornitológico de Aragón lo excluyó del listado de exóticas, rarezas y especies ocasionales a la vista del progresivo incremento en el número de observaciones. Este aumento en la frecuencia de aparición de la especie en esta zona de la península tiene relación directa con un cierto incremento poblacional en su área de distribución ibérica y con los programas de reintroducción en los Pirineos y en Francia.

**Abundancia:** Su presencia en la zona puede calificarse como ocasional. Se ha observado sobrevolando la zona en vuelos de desplazamiento y de prospección en busca de alimento junto a buitres leonados.

Las características de la poligonal del proyecto y del Nivel II del área de estudio no son adecuadas para el establecimiento ni la nidificación de la especie, y tampoco existen comederos de la RACAN.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,025
Aves/km	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,012

**Tabla 5.7.4.2.- Índices de abundancia obtenidos para la especie a lo largo del año.**

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** Los expertos en esta especie afirman que la transformación de su hábitat, en particular en lo que se refiere a las zonas de nidificación y de alimentación supone un riesgo potencial de que se produzca un efecto vacío en el uso del espacio.

Según SEO/BirdLife, los principales factores de amenaza para la especie en España son las molestias humanas causadas por el tránsito de personas cerca de los nidos (corcheros, carboneros, pastores, excursionistas) y por actividades diversas en las cercanías de las colonias (apertura de pistas y cortafuegos, trabajos forestales, etc). Otras amenazas para la especie serían la reducción de recursos alimenticios procedentes de muladares y de la ganadería extensiva, y principalmente el uso ilegal del veneno que, bajo la excusa de proteger los recursos cinegéticos, eliminan de manera indiscriminada y no selectiva a todo tipo de predadores (SEO/BirdLife). Asimismo, se han documentado bajas por armas de fuego, electrocuciones, colisiones con aerogeneradores (SEO/BirdLife).

En este caso, las poblaciones de buitre negro más cercanas se localizan a varios centenares de kilómetros, y tampoco existen comederos de la RACAN gestionados por el Gobierno de Aragón a menos de 5 km del proyecto, por lo que no se prevén afecciones de importancia sobre los hábitats más sensibles para esta especie, ni por molestias durante la reproducción en la fase de construcción del proyecto, ni por pérdida de hábitat de alimentación en la fase de explotación.

### 5.7.5.- Águila real (*Aquila chrysaetos*)

Taxón detectado en la poligonal del proyecto durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves, así como en otras localizaciones en el nivel II del área de estudio (5 km de radio alrededor del mismo).

El águila real está incluida como especie reproductora en la Lista Roja de las Aves de España, con la categoría de NT-Casi amenazada. También figura en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Sin embargo, no está incluido en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aguila real	R Nr	I	*				II		VC

**Tabla 5.7.5.1.-** Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “ZEPA Desfiladeros del Río Jalón”.

España alberga una de las poblaciones más numerosas del continente. Con los recientes y constantes aumentos detectados en la mayoría de sus áreas de distribución, ésta podría acercarse a las 2.000 parejas en 2021. Por otro lado, se ha calculado una población media mínima adicional no reproductora de entre 2.500 y 3.000 individuos no reproductores, por lo que si se consideran las estimas de 2020, la población total española actual se podría establecer en un mínimo de 6.000 y 6.830 individuos.

**Abundancia:** A partir de la información recabada, utiliza el Nivel II del área de estudio como zona de campeo habitual. La zona reúne condiciones adecuadas para constituir un cazadero de cierto interés (cultivos de secano y áreas de matorral bajo) y poblaciones numerosas de conejo de monte.

No hay constancia de la existencia de nidos de esta especie en la poligonal del proyecto ni en el Nivel II del área de estudio (5 km contados desde los límites de la PSFV), ni a partir de la información generada por los muestreos de campo realizados ni de la facilitada por el Gobierno de Aragón. Los lugares de nidificación más cercanos reportados por el Gobierno de Aragón se hallan a 7,41 km de la poligonal.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,107	0,091	0,074	0,189	0,140	0,124	0,082	0,074	0,082	0,231	0,198	0,132	1,524
Aves/km	0,043	0,006	0,030	0,049	0,073	0,030	0,018	0,024	0,024	0,164	0,079	0,024	0,565

**Tabla 5.7.5.2.-Índices de abundancia obtenidos para la especie a lo largo del año.**

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** La bibliografía describe evidencias de un impacto destacable sobre las poblaciones de esta especie debido a la pérdida de hábitat por construcción de infraestructuras, obras públicas o urbanizaciones. Muchas águilas son también abatidas a tiros, envenenadas en cotos de caza, o ven fracasar la reproducción por culpa del expolio o la destrucción de sus nidos. Además, la electrocución en tendidos eléctricos, tanto de adultos reproductores como de jóvenes en dispersión, causa algunas bajas (SEO/BirdLife, 2023).

El proyecto implica la transformación de 36,910 ha de hábitat que constituyen un cazadero ocasional para esta especie. A priori, atendiendo al uso que realiza de la poligonal del proyecto, la instalación de la PSFV podría comportar afecciones leves por pérdida de hábitat de caza en la fase de explotación. Dentro de la poligonal del proyecto y del Nivel II del área de estudio no existen nidos conocidos, y tampoco existen cortados ni árboles adecuados para la nidificación de la especie, por lo que no se prevén afecciones por molestias durante la reproducción, ni en la fase de construcción ni en la fase de explotación.

Previamente a los trabajos de construcción se recomienda hacer trabajos de localización de zonas de reproducción de aves rapaces y de aves esteparias en el entorno próximo a la parcela. En caso de confirmar la presencia de especies amenazadas, se recomienda restringir los trabajos más ruidosos durante la época reproductora (marzo-julio) y la salvaguarda de posibles nidos, dormideros, refugios, etc., previa prospección nuevamente de la zona antes de los trabajos.

#### 5.7.6.- Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*)

Taxón no detectado en la poligonal del proyecto durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves, pero que sí se ha observado en el nivel II del área de estudio (5 km de radio alrededor del mismo).

En España, el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas incluye al águila imperial ibérica como especie "En peligro de extinción" (según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero y sus modificaciones: Orden AAA/75/2012, de 12 de enero; Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto; Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio; Orden TEC/596/2019, de 8 de abril; Orden TED/1126/2020, de 20 de noviembre; Orden TED/980/2021, de 20 de septiembre y Orden TED/339/2023, de 30 de marzo). El Libro Rojo de las Aves de España la clasifica como "En Peligro" debido al pequeño tamaño de la población adulta, su disminución proyectada, no cuantificada, en dos generaciones, y el reducido tamaño de la población adulta dentro de la mayoría de las subpoblaciones (BirdLife International, 2021).

Según el Libro Rojo de las Aves de España (SEO/BirdLife, 2021) el censo oficial de 2017 recogido en la Estrategia de Conservación para el Águila Imperial Ibérica (MITECO, 2018) el número de territorios ocupados por la especie en España es de 520. La población reproductora española se distribuye en cinco comunidades autónomas: Castilla-La Mancha (Toledo, Ciudad Real, Guadalajara y Albacete), Andalucía (Jaén, Cádiz, Huelva, Sevilla y Granada), Castilla y León (Ávila, Segovia, Valladolid, Salamanca, Zamora y Burgos), Comunidad de Madrid y Extremadura (Cáceres y Badajoz). El área de dispersión se ha ampliado notablemente, observándose inmaduros en muchas provincias de España donde antes su observación era rara, como sucede en Huesca, Zaragoza y Teruel.

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial ibérica	r	I	*	PE			II		

**Tabla 5.7.6.1.-** Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) "Medio" y "Alto" a nivel regional en la ZEPA "ZEPA Desfiladeros del Río Jalón".

**Abundancia:** Se trata de una especie que no nidifica en la poligonal del proyecto ni en el nivel II del área de estudio; las zonas de nidificación más cercanas se localizan en la provincia de Guadalajara. La zona de estudio constituye un cazadero de interés porque reúne unas poblaciones de conejo numerosas. Las águilas imperiales ibéricas observadas han sido en todos los casos ejemplares inmaduros, que llegan atraídos por la abundancia de conejo y se sedimentan temporalmente en la zona.

Es una especie que podría calificarse como rara en la zona, debido a la lejanía del proyecto respecto a las zonas de nidificación.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,107	0,000	0,000	0,000	0,107
Aves/km	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,018	0,000	0,000	0,000	0,018

**Tabla 5.7.6.2.-Índices de abundancia obtenidos para la especie a lo largo del año.**

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** Con carácter general, los mayores factores de amenaza detectados para la especie son los tendidos eléctricos, el uso ilegal de cebos envenenados, la colisión con aerogeneradores, la persecución directa, la intoxicación por plomo, la mortalidad en nido, el diclofenaco, la hibridación, la calidad del hábitat y su reducida área de ocupación (SEO/BirdLife).

Es una especie muy sensible a la transformación de su hábitat, que puede producir un abandono de los territorios de nidificación o de sus áreas de campeo. Sin embargo, el hábitat de la poligonal del proyecto reúne condiciones poco adecuadas para el asentamiento y nidificación de la especie. El área de estudio es utilizada de forma ocasional como zona de descanso y alimentación durante el período de dispersión de los ejemplares inmaduros, principalmente durante la invernada. El escaso uso que hace del área de estudio sugiere que los efectos debidos al proyecto de planta solar fotovoltaica para sus poblaciones deberían de ser –en caso de existir– poco apreciables.

### 5.7.7.- Águila perdicera (*Aquila fasciata*)

Taxón no detectado en el área de estudio durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves del área de estudio.

El Libro Rojo de las aves de España 2021 clasifica al águila perdicera en la categoría de VU – Vulnerable. En esa misma categoría aparece citada en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Aquila fasciata</i>	Águila perdicera	r nr	I	*	V	*	PE	II		VC

**Tabla 5.7.7.1.**– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “ZEPA Desfiladeros del Río Jalón”.

El águila perdicera localiza sus territorios de reproducción en sierras, relieves alomados o llanuras, siempre y cuando existan cortados rocosos de dimensiones variables para criar (SEO/BirdLife).

Según el III Atlas de las aves en época de reproducción en España (SEO/BirdLife) en el último censo nacional (2018) se contabilizaron 711-745 parejas, de las que más de 317 se hallaron en Andalucía. Aragón tiene entre 17-22 parejas, lo que implica cerca del 3 % de las parejas reproductoras de España. La especie se encuentra en importante declive (50% entre los dos últimos censos) en provincias como Álava, La Rioja, Navarra y Toledo. Declives más moderados se encuentran en Zaragoza, Teruel, Ciudad Real o Huesca.

Es una de las rapaces ibéricas que mayor regresión ha sufrido en las últimas décadas, tanto a nivel nacional como en Aragón, motivada principalmente por la mortalidad adulta. Según SEO/BirdLife, su tendencia en España es negativa, ya que entre los censos del 2005 y del 2018, los dos últimos, se ha detectado una disminución del 3% aproximadamente. Según el Libro Rojo de las Aves de España (SEO/BirdLife, 2021), esta tendencia poblacional es mucho más acusada en Aragón, ya que entre los años 70 y 90 del siglo XX se detectó un declive del 30 % o más, y sigue siendo negativa en la actualidad, ya que se estima un declive del 35 % entre 2005 y 2018 en la comunidad autónoma.

**Abundancia:** Durante los trabajos de campo realizados no se han registrado observaciones de esta especie en la zona de estudio. No se ha confirmado la nidificación de esta especie ni en la planta del proyecto ni en un radio de 5 km alrededor, ni a partir de los trabajos de campo ni de la información remitida por el Gobierno de Aragón. Todo ello sugiere un escaso uso de la planta y de su área periférica (5 km de radio) por parte del águila perdicera.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Aves/km	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Tabla 5.7.7.2.-Índices de abundancia obtenidos para la especie a lo largo del año.**

Según datos de la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad existen territorios de cría cuya área crítica de conservación se halla al Oeste del proyecto, más allá de los 5 km de radio en torno a la planta.

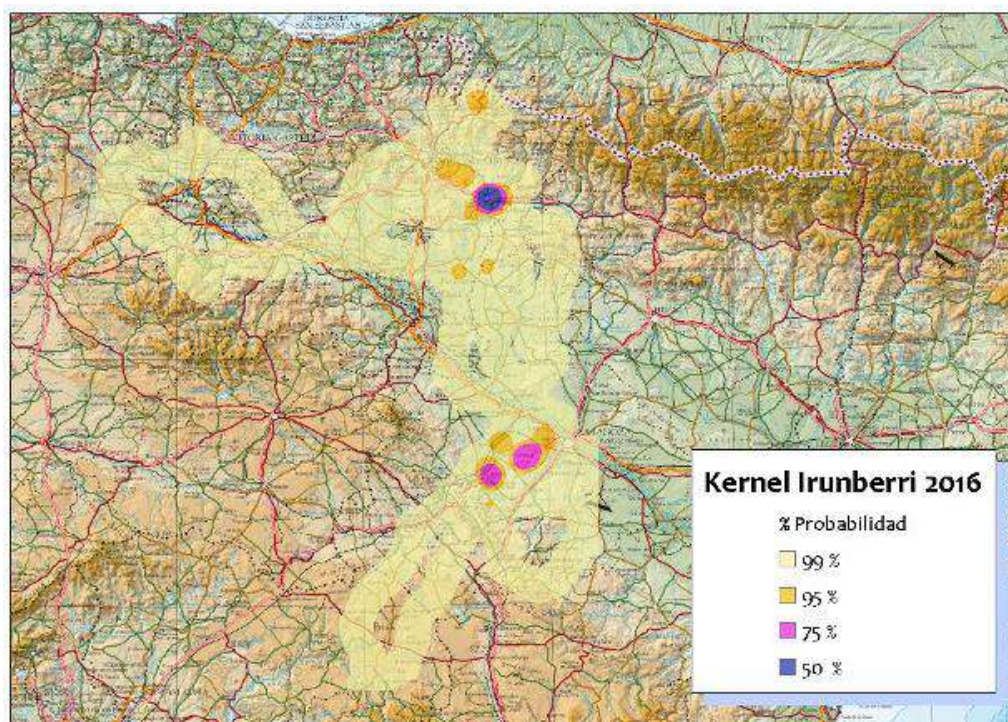
El estudio del área de campeo de la especie en el Maestrazgo con ejemplares radio-marcados ha permitido comprobar que pueden realizar desplazamientos muy amplios, aunque principalmente utilizan un área de radio muy reducido alrededor del nido.

Los ejemplares no reproductores realizan desplazamientos de gran recorrido, tal y como se ha comprobado mediante el marcaje de águilas perdiceras en el marco del proyecto LIFE BONELLI en Navarra (LIFE12/NAT/ES/701). Entre los resultados de estos estudios se apunta que a lo largo del ciclo anual (pero principalmente en el periodo agosto-enero) los ejemplares no territoriales (mayormente de edades no reproductoras) alternan la sedimentación en zonas poco abruptas y con gran densidad de presas (las denominadas zonas de dispersión juvenil) con las visitas a posibles zonas de reproducción, buscando vacantes en territorios existentes o zonas aptas donde asentarse y formar un nuevo territorio (LIFE Bonelli, 2017).

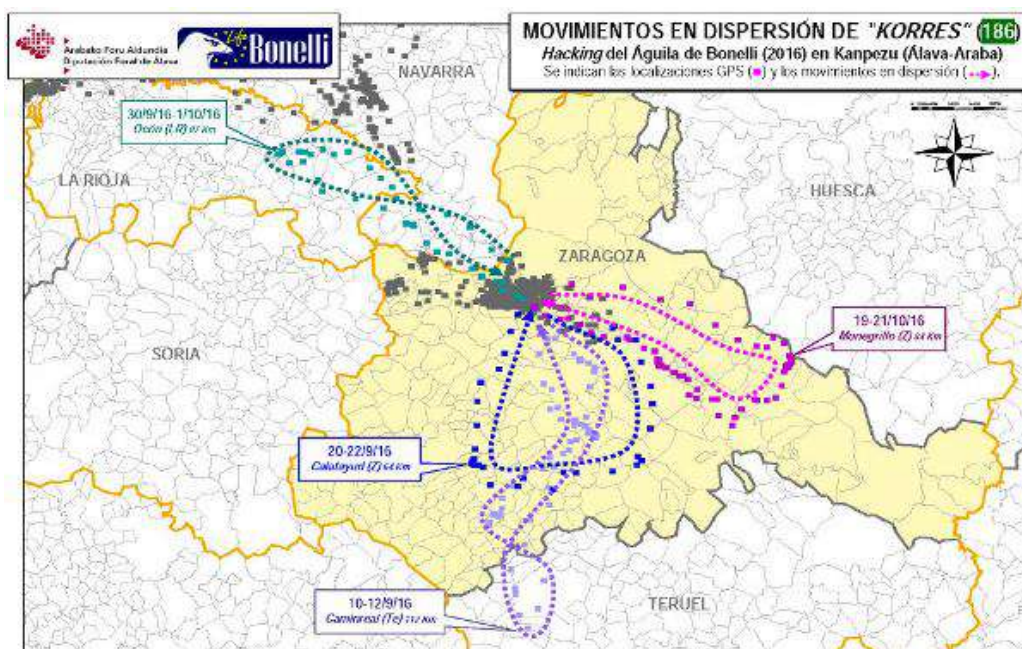
Algunos de los ejemplares radiomarcados en Navarra se desplazaron sobre el área de estudio, incluso se sedimentaron muy cerca, favorecidas por la abundancia de conejo de monte existente en las comarcas de Valdejalón, Campo de Borja y de la Ribera Alta del Ebro. A continuación, se presentan dos imágenes en las que se recogen los desplazamientos de dos de estos ejemplares radiomarcados en Navarra, en las que se comprueba que en algún momento han utilizado la zona de estudio o su entorno más inmediato (información contenida en: <https://www.lifebonelli.org/index.php/avances/2014-02-12-17-06-12/75-espanol/resultados/resultados-2016>).

La información aportada por el Gobierno de Aragón no ha incluido las localizaciones de los ejemplares radiomarcados en el Sistema Ibérico Zaragozano.



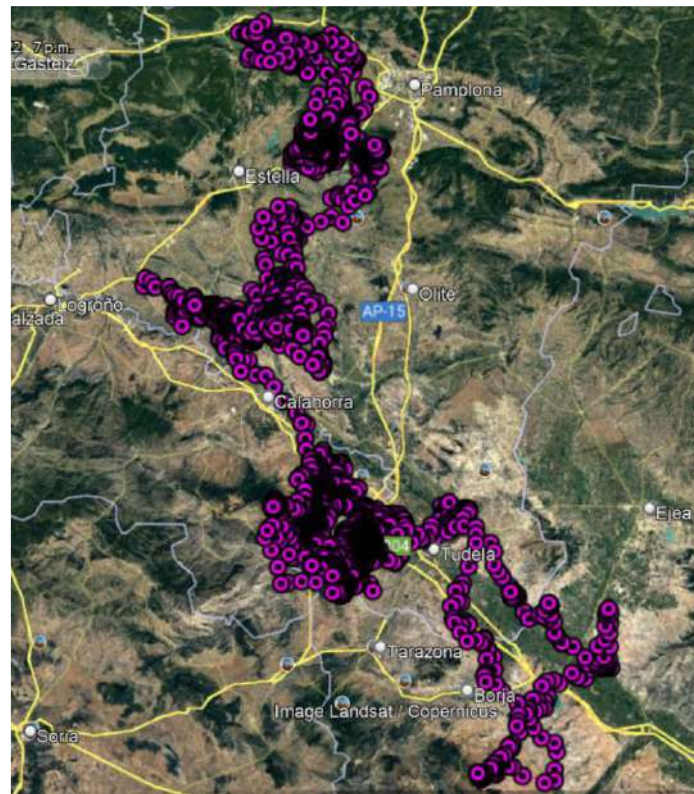


**Imagen 5.7.7.1.-** Probabilidad Kernel de Irunberri para 2016. Área núcleo de 50% de probabilidad: Lumbier (extraído del proyecto LIFE BONELLI en Navarra LIFE12/NAT/ES/701). Extraído de la web del Proyecto LIFE: <https://www.lifebonelli.org/index.php/avances/2014-02-12-17-06-12/75-espanol/resultados/resultados-2016>



**Imagen 5.7.7.2.-** Dispersión y sedimentación juvenil del ejemplar Korres (extraído del proyecto LIFE BONELLI en Navarra LIFE12/NAT/ES/701). Extraído de la web del Proyecto LIFE: <https://www.lifebonelli.org/index.php/avances/2014-02-12-17-06-12/75-espanol/resultados/resultados-2016>





**Imagen 5.7.7.3.-** Localizaciones de Mun (A21) desde el 01/08/2022 hasta el 30/09/2022. Extraído del Informe sobre el uso del espacio de los ejemplares liberados de águila de Bonelli en Navarra y causas de mortalidad en 2022 (Torrea Urbelz J. et al., 2022).



**Imagen 5.7.7.4.-** Localizaciones de Garras (A25) desde el 01/08/2022 hasta el 30/09/2022. Extraído del Informe sobre el uso del espacio de los ejemplares liberados de águila de Bonelli en Navarra y causas de mortalidad en 2022 (Torrea Urbelz J. et al., 2022).

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** Con carácter general, según el Libro Rojo de las Aves de España las principales amenazas para el águila perdicera son la electrocución en tendidos eléctricos, la persecución directa (disparos, trampeo y envenenamientos), colisiones con tendidos eléctricos, colisiones con alambradas de cultivos en espaldera, colisiones con vallados con alambre de espino, colisiones con aerogeneradores, atropellos, ahogamiento en balsas de riego y molestias humanas por la falta de regulación de actividades deportivas al aire libre.

Algunos científicos proponen que en estudios de impacto de parques eólicos se definan la distancia al territorio más cercano y la zona de amortiguación, cuantificándola como un radio de 6 km utilizando como centro el nido más usado de cada territorio (Martínez et al., 2010). **No se conocen estudios similares que definan zonas de amortiguación en torno a** líneas de evacuación u otro tipo de infraestructuras, como **las plantas fotovoltaicas.**

Se ha comprobado que la especie :

1. Hace un uso escaso de los terrenos de la poligonal del proyecto y del Nivel II del área de estudio; a pesar de que el conejo de monte abunda en algunos sectores de la zona, ésta no constituye un cazadero de interés para el águila perdicera, no habiéndose detectado en ninguna ocasión durante los trabajos de campo.
2. Los terrenos de la poligonal no reúnen condiciones adecuadas para la nidificación de la especie, al no incluir cortados con entidad suficiente.
3. No se ha confirmado la nidificación en las inmediaciones del proyecto, estando el nido más utilizado a una distancia mayor de 6 km.

Por todo ello, puede inferirse que el proyecto no debería comportar afecciones severas para la nidificación de la especie, ni por molestias durante la reproducción en la fase de construcción del proyecto, ni por pérdida de hábitat en la fase de explotación.

Además, previamente a los trabajos de construcción se recomienda hacer trabajos de localización de zonas de reproducción de aves rapaces y de aves esteparias en el entorno próximo a la parcela. En caso de confirmar la presencia de especies amenazadas, se recomienda restringir los trabajos más ruidosos durante la época reproductora (marzo-julio) y la salvaguarda de posibles nidos, dormideros, refugios, etc., previa prospección nuevamente de la zona antes de los trabajos.

### 5.7.8.- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)

Taxón no detectado en la poligonal del proyecto durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves, pero que sí se ha observado en el nivel II del área de estudio (5 km de radio alrededor del mismo).

El aguilucho cenizo aparece clasificado como VU–Vulnerable tanto en el Libro Rojo de las Aves de España 2021 como en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (SEO/BirdLife).

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	E Nr	I	*	V	*	V	II		

**Tabla 5.7.8.1.**– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “ZEPA Desfiladeros del Río Jalón”.

Como reproductor, el aguilucho cenizo se extiende por buena parte del territorio peninsular, pero resulta muy raro en la cornisa cantábrica, en buena parte de Levante y del sureste, así como en las regiones montañosas, donde se ausenta por completo a partir de los 1.200 metros de altitud.

Es una especie presente en la zona desde finales de marzo, con un máximo en la migración pre-nupcial en el mes de abril, y permanece en las áreas de reproducción hasta mediados de julio antes de emprender la migración para invernar en África.

Habita grandes extensiones abiertas y, en general, desarboladas, desde herbazales y brezales de montaña hasta carrizales (SEO/BirdLife). En España, sin embargo, se trata de una especie particularmente ligada a los cultivos de cereal (sobre todo, trigo y cebada), que constituyen su hábitat principal, aunque algunas parejas se instalan en matorrales, pastizales o humedales de zonas montañosas del norte y en áreas costeras (SEO/BirdLife).

**Abundancia:** Se trata de una especie de presencia escasa en la zona. Las características del medio en que se enmarca el proyecto son adecuadas para el establecimiento de la especie y reúne condiciones para constituir un cazadero de cierto interés (cultivos de secano y áreas de matorral bajo). Sin embargo, se trata de una especie poco frecuente en el área de estudio y en su entorno inmediato, por lo que el número de ejemplares detectados durante los trabajos de campo ha sido pequeño.

No hay constancia de la existencia de nidos de esta especie en el área de estudio ni en el Nivel II del área de estudio (5 km contados desde los límites de la PSFV), ni a partir de la información generada por los muestreos de campo realizados ni de la facilitada por el Gobierno de Aragón.

Tampoco se ha observado la existencia de dormideros de esta especie fuera del período reproductor.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008
Aves/km	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006

**Tabla 5.7.8.2.-Índices de abundancia obtenidos para la especie a lo largo del año.**

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** El proyecto implica la transformación de 36,910 hectáreas de hábitat que constituyen un cazadero adecuado para esta especie durante la temporada reproductiva y los pasos migratorios. Se ha comprobado que la especie :

1. Hace un uso escaso de los terrenos de la poligonal y del Nivel II del área de estudio (5 km alrededor).
2. No se ha confirmado su nidificación en la poligonal ni en el Nivel II del área de estudio.
3. No se han observado dormideros ni concentraciones de esta especie en la poligonal ni en el Nivel II del área de estudio.

Por consiguiente, atendiendo al uso de la poligonal por parte de esta especie puede inferirse que el proyecto no debería de comportar afecciones severas para ella, ni por molestias graves durante la fase de construcción ni por pérdida de hábitat en la fase de explotación.

En cualquier caso, en la fase de construcción se recomienda adoptar medidas para la prevención de la contaminación acústica, reduciendo las acciones ruidosas y molestas durante los principales periodos de nidificación y presencia de las especies de avifauna catalogada, en el período comprendido entre marzo y septiembre.

Además, previamente a los trabajos de construcción se recomienda hacer trabajos de localización de dormideros o zonas de reproducción de aves rapaces y de aves esteparias en el entorno próximo a la parcela. En caso de confirmar la presencia de especies amenazadas, se recomienda restringir los trabajos más ruidosos durante la época reproductora (marzo-julio) y la salvaguarda de posibles nidos, dormideros, refugios, etc., previa prospección nuevamente de la zona antes de los trabajos.

### 5.7.9.- Milano real (*Milvus milvus*)

Taxón detectado en la poligonal del proyecto durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves, así como en otras localizaciones en el nivel II del área de estudio (5 km de radio alrededor del mismo).

El milano real se encuentra incluida en el Libro Rojo de las Aves de España 2021 en la categoría de EN – En peligro y se incluye en el Catálogo Español de Especies Amenazadas en EN–En peligro de extinción.

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	Ri Nr	I	*	PE	*	PE	II		

**Tabla 5.7.9.1.–** Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “ZEPA Desfiladeros del Río Jalón”.

Según SEO/BirdLife, España alberga una importante población reproductora que se distribuye con desigual densidad por el territorio. Existen dos grandes áreas de cría, el centro-oeste de la península (Cáceres, Salamanca, Zamora, Ávila, Segovia y Madrid) y la cara sur de los Pirineos hasta el valle del Ebro (Navarra, Zaragoza, Huesca y Lleida). En el resto del territorio, su presencia es más dispersa, desapareciendo en áreas de elevada pluviosidad y en aquellas de clima marcadamente mediterráneo. La mitad de la población reproductora se concentra en Castilla y León, seguida, de Navarra, Extremadura y Aragón.

En los años 90 España representaba el segundo contingente europeo más importante para el milano real, mientras que en la actualidad ha quedado relegada al sexto puesto (SEO/BirdLife).

Según el III Atlas de las aves en época de reproducción en España, la población reproductora de milano real en España se estimó entre unas 2.312 y 2.440 parejas en 2014 (SEO/BirdLife).

A pesar del gran declive que sufrió tanto en el primer periodo, entre 1994 y 2004, como en el siguiente, entre 2004 y 2014, su tendencia a partir de esa fecha mostró mayor estabilidad e incluso se observó un incremento del 15% (SEO/BirdLife).

Respecto a la población invernante, España es el país más importante de la población europea, con un censo estimado en unos 50.297 individuos en la invernada del 2013-2014 (SEO/BirdLife).



**Abundancia:** Se trata de una especie de presencia relativamente frecuente en el área de estudio durante la invernada, tanto más abundante cuanto más cerca del valle del Jalón. La presencia de granjas y la abundancia de conejos supone un foco de atracción para esta rapaz de hábitos carroñeros y oportunistas.

No hay constancia de la existencia de nidos en la poligonal del proyecto ni en el Nivel II del área de estudio, ni a partir de los resultados de los muestreos de campo realizados ni de la información facilitada por el Gobierno de Aragón.

No se conocen concentraciones en dormideros invernales en la poligonal ni en el Nivel II del área de estudio.

El proyecto se halla alejado de los comederos para aves necrófagas gestionados por el Gobierno de Aragón, siendo el más cercano el de Épila, a 10,99 km.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,296	0,321	0,478	0,189	0,173	0,025	0,107	0,099	0,552	0,346	0,502	0,346	3,434
Aves/km	0,122	0,176	0,194	0,067	0,073	0,018	0,067	0,055	0,316	0,225	0,231	0,152	1,695

**Tabla 5.7.9.2.-Índices de abundancia obtenidos para la especie a lo largo del año.**

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** Entre las principales amenazas para el milano real se encuentra el envenenamiento, tanto por el uso ilegal de cebos envenenados debido a la persecución por supuestos daños a la caza menor, como por la intoxicación por rodenticidas que se usan para el control de otras especies (SEO/BirdLife). Otras importantes amenazas son las colisiones y electrocuciones con tendidos eléctricos, los atropellos, la pérdida de hábitat de nidificación, la caza ilegal, la falta de presas. Por otro lado, debido a sus hábitos carroñeros y de restos cárnicos procedentes de granjas y mataderos, es muy sensible a la transmisión de tóxicos, medicamentos o enfermedades.

El proyecto implica la transformación de 36,910 hectáreas de hábitat que -a priori- no son muy utilizadas por esta especie, pero que se enmarca en un área de invernada y de sedimentación durante los pasos migratorios. Se ha comprobado que:

1. Hace un uso escaso de los terrenos de la poligonal. La mayoría de las observaciones recabadas en el área de estudio se sitúan fuera de la poligonal del proyecto, en el Nivel II el área de estudio, cerca de explotaciones ganaderas donde buscan alimento y de carreteras que prospectan con frecuencia para buscar animales atropellados.
2. No se ha confirmado su nidificación en la poligonal ni en el Nivel II el área de estudio.
3. No se han observado dormideros ni concentraciones de esta especie en la poligonal ni en el Nivel II el área de estudio.

Atendiendo al uso de la poligonal por parte de esta especie, el proyecto no debería de comportar afecciones severas para ella, ni por molestias graves durante la fase de construcción ni por pérdida de hábitat en la fase de explotación.

En la fase de construcción se recomienda adoptar medidas para la prevención de la contaminación acústica, reduciendo las acciones ruidosas y molestas durante los principales periodos de nidificación y presencia de las especies de avifauna catalogada (invernada).

Además, previamente a los trabajos de construcción se recomienda hacer trabajos de localización de dormideros o zonas de reproducción de aves rapaces y de aves esteparias en el entorno próximo a la parcela. En caso de confirmar la presencia de especies amenazadas, se recomienda restringir los trabajos más ruidosos durante la época reproductora (marzo-julio) y la salvaguarda de posibles nidos, dormideros, refugios, etc., previa prospección nuevamente de la zona antes de los trabajos.



### 5.7.10.- Avutarda euroasiática (*Otis tarda*)

Taxón no detectado en el área de estudio durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves.

El Libro Rojo de las aves de España 2021 incluye a la avutarda euroasiática en la categoría NT–Casi Amenazada. Además, aparece incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero no en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. En el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón figura como especie “En Peligro de Extinción”.

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Otis tarda</i>	Avutarda euroasiática	r nr	I	*		*	PE	II		

**Tabla 5.7.10.1.**– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “ZEPA Desfiladeros del Río Jalón”.

Es un ave ligada a las extensas llanuras herbáceas. En España ocupa principalmente zonas llanas o algo onduladas, desarboladas, y habitualmente destinadas al cultivo de cereales de secano, en las que se alternan parcelas dispersas de barbecho, eriales, leguminosas y pastizales (SEO/BirdLife). En verano selecciona cultivos de girasol e incluso zonas con arbolado disperso, como pequeños olivares, almendrales o dehesas abiertas (SEO/BirdLife).

A mediados del siglo pasado ocupaba extensas áreas en casi todas las regiones de la Península (SEO/BirdLife). Actualmente, las poblaciones de avutarda se encuentran muy fragmentadas por ambas Mesetas y Extremadura, con núcleos de menor entidad en Andalucía, Aragón y Navarra (SEO/BirdLife).

La población española se puede considerar mayoritariamente residente, aunque una parte de sus efectivos realiza desplazamientos de cierta entidad, al parecer relacionados con la edad y el sexo de las aves. Las hembras se muestran más móviles, aunque los machos efectúan desplazamientos de considerable entidad desde las zonas de cría hacia las áreas de veraneo, y desde éstas a las de invernada (SEO/BirdLife). No obstante, la especie manifiesta una extrema fidelidad hacia sus lugares de reproducción y de concentración posnupcial, lo que sugiere una capacidad de colonización muy escasa (SEO/BirdLife).

**Abundancia:** Se trata de una especie muy escasa en el área de estudio. No se ha detectado ningún ejemplar en el transcurso de los seguimientos realizados. El Gobierno de Aragón reporta la presencia de esta especie en los límites del Nivel II del área de estudio (a más de 5 km del proyecto).

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Aves/km	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Tabla 5.7.10.2.-Índices de abundancia obtenidos para la especie a lo largo del año.**

El III Atlas de las aves en época de reproducción en España cifra la población española entre 24.000 y 26.000 ejemplares, lo que supone alrededor del 50% del total mundial (SEO/BirdLife).

El conjunto de la población española de avutardas está en declive en la última década, con una disminución aproximada del 10 al 14 % (SEO/BirdLife, 2021).

En Aragón la especie muestra una acusada regresión demográfica, habiendo pasado del millar de aves estimadas a comienzos de los años setenta, al centenar de aves censadas en la actualidad (Alonso *et al.*, 2005). El declive más importante en Aragón pareció ocurrir a lo largo de la década de los setenta, estabilizándose aparentemente la población a partir de los ochenta (Alonso *et al.*, 2005; Sampietro *et al.*, 2011). En 2004 fueron contabilizadas durante el periodo reproductivo 107 individuos, presentando una distribución fragmentada en dos zonas principalmente: Monegros (66 individuos) y la cuenca de Gallocanta (41 individuos) (Alonso *et al.*, 2005).

El proyecto no incluye ninguna zona identificada como ámbito potencial de aplicación del Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la “Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se Establece un régimen de protección para el sisón común (*Tetrax tetrax*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación conjunto”.

No se han observado avutardas en el transcurso de los trabajos de campo realizados, ni en el Nivel I ni en el Nivel II del área de estudio. Sí existen observaciones reportadas por el Gobierno de Aragón a algo más de 5 km de la poligonal. Además, el Anuario Ornitológico de Aragón apunta observaciones repartidas por municipios del entorno donde a priori no existen poblaciones reproductoras, como en Rueda de Jalón (7 ej. el 30-06-2008, 1 macho colisionado con línea eléctrica el 19-08-2006), Épila (5 ej. el 19-09-2001), Pozuelo de Aragón (1 ♂ el 21-03-2012), Pedrola (1 ♂ el 08-11-2013, 1 ♂ el 12-03-2009 y 1 ♂ el 24-08-2009), Bárboles (14 ♂♂ el 07-10-2008, 18 ♂♂ el 14-10-2008 y 1 ej. el 17-11-2009) o Magallón (1 ♂ el 10-07-09, 1 ♂ el 24-08-09). Estas observaciones vienen a ilustrar la movilidad de esta especie, y la posibilidad de que las zonas esteparias del valle del Jalón puedan jugar algún papel como corredor entre distintos núcleos poblacionales conocidos.

Es un ave particularmente sensible a las alteraciones del hábitat, principalmente debidas a las transformaciones en los paisajes agrarios de los que dependen tanto para reproducirse como para invernar (SEO/BirdLife). Existen estudios que han analizado el efecto de las infraestructuras sobre la selección a una escala macropaisajística de las zonas de reproducción o invernada del sisón común y de la avutarda (Silva *et al.* 2010, Robleño *et al.* 2017). Entre otros factores, se apunta a que la construcción de infraestructuras como la proyectada implica una disminución del hábitat para esta especie a nivel local, así como una reducción de los recursos alimenticios y, por consiguiente, una merma en el éxito de la cría.

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** El proyecto implica la transformación de 36,910 hectáreas de hábitat adecuado para esta especie. Se ha comprobado que :

1. Hace un uso escaso de los terrenos de la poligonal, no habiéndose observado durante los trabajos de campo realizados dentro de ésta ni en su entorno más inmediato (5 km alrededor de ésta). Sí existen observaciones reportadas por el Gobierno de Aragón a algo más de 5 km de la poligonal.
2. No se ha confirmado su nidificación en la poligonal ni en el Nivel II del área de estudio.
3. No se han observado concentraciones de esta especie en la poligonal ni en un radio de 5 km, en ninguna época del año.

Aunque no ha sido posible confirmar la presencia de la especie en el área de estudio, la poligonal del proyecto se encuentra en una cuadrícula de 10x10 km en la que el Gobierno de Aragón reporta la presencia de avutarda euroasiática.

La pérdida de hábitat de nidificación y alimentación es la principal causa de desaparición de estas especies (Suárez *et al.* 1997, Brotons *et al.* 2004, Moreira *et al.* 2007, Traba *et al.* 2013, Traba y Morales 2019, Gameiro *et al.* 2020). Se trata de especies adaptadas a espacios abiertos, altamente sensible a las modificaciones del hábitat y a las infraestructuras verticales que limitan la visibilidad. En especial destacan las afecciones de las líneas eléctricas, que constituyen el principal problema de mortalidad no natural en sisonos y avutardas (Palacín *et al.* 2017, Marcelino *et al.* 2018, SEOBirdlife 2021).

La explanación de las parcelas donde se instalará la planta fotovoltaica con sus obras accesorias y la apertura de las calles de los caminos de acceso, zanjas y caminos interiores, conlleva cambios en el suelo y en la cubierta vegetal, y una reducción del hábitat disponible. En este caso, la afección que se cita debe entenderse como radical y muy condicionante en los terrenos ocupados por los paneles, en tanto se mantenga instalada la infraestructura, ya que queda imposibilitado el aprovechamiento como zona de refugio, alimentación y reproducción para la especie.

Con carácter general, en la fase de construcción se recomienda adoptar medidas para la prevención de la contaminación acústica, reduciendo las acciones ruidosas y molestas durante los principales periodos de nidificación y presencia de las especies de avifauna catalogada, en el período comprendido entre marzo y septiembre.

Además, previamente a los trabajos de construcción se recomienda hacer trabajos de localización de dormideros o zonas de reproducción de aves rapaces y de aves esteparias en el entorno próximo a la parcela. En caso de confirmar la presencia de especies amenazadas, se recomienda restringir los trabajos más ruidosos durante la época reproductora (marzo-julio) y la salvaguarda de posibles nidos, dormideros, refugios, etc., previa prospección nuevamente de la zona antes de los trabajos.

#### 5.7.11.- Sisón común (*Tetrax tetrax*)

Taxón detectado en el área de estudio durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves.

La especie aparece incluida como Reproductora en el Libro Rojo de las aves de España 2021 en la categoría de EN–En Peligro, mientras que se la considera PE–En Peligro de Extinción en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	Er Nr	I	*	PE	*	PE	II		

**Tabla 5.7.11.1.–** Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “ZEPA Desfiladeros del Río Jalón”.

En España ocupa, principalmente, regiones abiertas de Castilla-La Mancha, Madrid y Extremadura, con poblaciones más reducidas y dispersas en Castilla y León, valle del Ebro y Andalucía (SEO/BirdLife).

Según la Lista Roja Europea de Aves 2021, la población española —la más importante del continente— llegó a cifrarse en 100.000-200.000 machos reproductores a mediados de la década de los noventa del pasado siglo. En la actualidad, según el III Atlas de las aves nidificantes en España, las cifras giran entre unos 30.000 y 60.000 machos reproductores. Aunque es difícil comparar datos dadas las diferencias entre los métodos de conteo, todo apunta a que la dinámica ha sido claramente regresiva (SEO/BirdLife).

**Abundancia:** Es una especie escasa en el área de estudio. El Atlas de Aves de Aragón cita la presencia de sisón común en una de las cuatro cuadrículas UTM 10x10 km incluidas en Nivel I

del área de estudio, y su reproducción en una de ellas. El Gobierno de Aragón reporta 6 cuadrículas de 1x1 km con presencia de la especie a menos de 5 km de la poligonal. La poligonal del proyecto no se incluye -ni total ni parcialmente- dentro de estas cuadrículas.

**Durante los trabajos de campo no se han detectado machos de sisón cantando (leks) a menos de 5 km de la poligonal.** Sin embargo, con anterioridad a los inicios de los trabajos sí se han observado sisonos en el Nivel II del área de estudio, principalmente a ambos lados de la carretera A-1303, el más cercano a 4,34 km del proyecto.

Según la información facilitada por el Gobierno de Aragón, una parte del proyecto se incluye en una zona identificada como ámbito potencial de aplicación del Plan de Recuperación de especies esteparias de Aragón, con una superficie de 17.538,66 hectáreas con presencia de sisón común.

La poligonal del proyecto presenta un hábitat adecuado para la especie, por lo que no puede descartarse que la zona sea utilizada en algún momento de su ciclo biológico.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Aves/km	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Tabla 5.7.11.2.-Índices de abundancia obtenidos para la especie a lo largo del año.**

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** Es un ave particularmente sensible a las alteraciones del hábitat, principalmente debidas a las transformaciones en los paisajes agrarios de los que dependen tanto para reproducirse como para invernar (SEO/BirdLife). La pérdida, fragmentación o transformación del hábitat y la intensificación de determinadas prácticas agrícolas (reducción de superficies de barbecho e intensificación del mismo, intensificación de los cultivos de cereal de secano, abandono de cultivos de cereal de secano, o incremento de superficies de cultivo que cambian de herbáceos a leñosos, etc.), así como los condicionantes impuestos por la Política Agraria Común (PAC), suponen una de las principales causas del declive de las poblaciones de sisón (Silva et al., 2021). Otra de las transformaciones del hábitat que afectan a las poblaciones de sisón son la implantación de proyectos eólicos y fotovoltaicos. Ambos tipos de infraestructuras, cuando no se planifica adecuadamente su ubicación pueden producir la destrucción del hábitat donde son instaladas, reduciendo y fragmentando las zonas de cría, veraneo e invernada (Silva et al., 2010).

Existen estudios que han analizado el efecto de las infraestructuras sobre la selección a una escala macropaisajística de las zonas de reproducción o invernada del sisón común (Silva et al., 2010). Entre otros factores, se apunta a que la construcción de infraestructuras como la proyectada implica un deterioro del hábitat para esta especie a nivel local, así como una reducción de los recursos alimenticios y, por consiguiente, una merma en el éxito de la cría.

La explanación de las parcelas donde se instalará la planta fotovoltaica con sus obras accesorias y la apertura de las calles de los caminos de acceso, zanjas y caminos interiores, conlleva cambios en el suelo y en la cubierta vegetal, y una reducción del hábitat disponible para el sisón. En este caso, la afección que se cita debe entenderse como radical y muy condicionante en los terrenos ocupados por los paneles, en tanto se mantenga instalada la infraestructura, ya que queda imposibilitado el aprovechamiento como zona de refugio, alimentación y reproducción para la especie.

Se ha comprobado que :

1. No se ha confirmado su nidificación en la poligonal ni en el Nivel II del área de estudio.
2. En 2023 no se ha confirmado la presencia de machos territoriales a menos de 5 km de distancia, aunque existen datos de temporadas anteriores que apuntan la presencia de leks en el entorno de la carretera A-1303, ninguno de ellos dentro de los límites de la poligonal del proyecto situándose el más cercano a 4,34 km del proyecto.
3. No se han observado concentraciones de esta especie en la poligonal ni en el Nivel II del área de estudio, en ninguna época del año.

Este proyecto supondría la pérdida de una superficie útil para la especie que se cifra en un total aproximado de 36,910 ha, que se incluyen dentro de un área identificada como ámbito potencial de aplicación del Plan de Recuperación de especies esteparias de Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para el sisón común (*Tetrax tetrax*) ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón y se aprueba el Plan de recuperación conjunto. Concretamente, se trata de una zona de 17.538,66 ha con presencia de sisón común, ganga ibérica y ganga ortega.

Teniendo en cuenta lo anterior y que la poligonal del proyecto se localiza relativamente cerca de áreas de reproducción de sisón reportadas por el Gobierno de Aragón (Nivel II del área de estudio), **es posible que la construcción del proyecto implique un cambio en el uso del espacio por parte de esta especie.** El proyecto podría comportar afecciones para la especie en la fase de construcción del proyecto (por molestias durante la reproducción) y en la fase de explotación (por pérdida de hábitat incluido en el ámbito potencial de aplicación del Plan de Recuperación de especies esteparias de Aragón).

Si además se tienen en cuenta otros proyectos de plantas solares fotovoltaicas en el entorno inmediato de la zona de estudio (en un radio de 5 km), la superficie total afectada suma 268,38 ha de hábitat adecuado para el establecimiento, reproducción y alimentación de especies de aves esteparias (de esta superficie, 160,732 hectáreas están catalogadas como Área Crítica de Esteparias por el Gobierno de Aragón). Esta transformación supondría la pérdida del 2,83% de la superficie de Área crítica incluida en un radio de 5 km alrededor del proyecto (5685,7 ha en total), y de una reducción de su capacidad de acogida para las principales especies de aves

esteparias de la zona (sisón común, ganga ibérica y ganga ortega) y en menor medida para el cernícalo primilla y la chova piquirroja.

Con carácter general, en la fase de construcción se recomienda adoptar medidas para la prevención de la contaminación acústica, reduciendo las acciones ruidosas y molestas durante los principales periodos de nidificación y presencia de las especies de avifauna catalogada, en el período comprendido entre marzo y septiembre.

Además, previamente a los trabajos de construcción se recomienda hacer trabajos de localización de dormideros o zonas de reproducción de aves rapaces y de aves esteparias en el entorno próximo a la parcela. En caso de confirmar la presencia de especies amenazadas, se recomienda restringir los trabajos más ruidosos durante la época reproductora (marzo-julio) y la salvaguarda de posibles nidos, dormideros, refugios, etc., previa prospección nuevamente de la zona antes de los trabajos.

### 5.7.12.- Ganga ibérica (*Pterocles alchata*)

Taxón no detectado en la poligonal del proyecto durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves, pero que sí se ha observado en el nivel II del área de estudio (5 km de radio alrededor del mismo).

La ganga ibérica aparece en el Libro Rojo de las aves de España (2021) en la categoría de VU–Vulnerable”. El Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y el Catálogo Aragonés también la incluyen en esta categoría (SEO/BirdLife).

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	R Nr	I	*	V	*	V			

**Tabla 5.7.12.1.**– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “ZEPA Desfiladeros del Río Jalón”.

Es una especie que habita zonas semiáridas, estepas y cultivos extensivos de secano durante todo el año. Selecciona preferiblemente las llanuras con mosaicos de secano, barbechos, pastizales secos y eriales, y evita las siembras, los matorrales de cierta altura y la presencia de arbolado disperso (SEO/BirdLife). Suele instalar el nido en zonas de pasto y barbecho, y en invierno puede ocupar siembras de leguminosas, sobre todo de alfalfa (SEO/BirdLife).

Cría desde el nivel del mar hasta los 1.000 metros de altitud que alcanza en la Meseta norte, y necesita que cerca de las zonas de reproducción haya bebederos accesibles y despejados (SEO/BirdLife).

Los censos realizados en 2019 arrojan una población en España de unos 7.700 ejemplares durante el periodo reproductor, de los cuales más del 60 % se situarían en la meseta Sur (SEO/BirdLife).

**Abundancia:** Una parte de la poligonal se incluye dentro de un área identificada como ámbito potencial de aplicación del Plan de Recuperación de especies esteparias de Aragón, entre ellas la ganga ibérica. Es una especie de presencia regular pero relativamente escasa en el Nivel II del área de estudio. Se ha detectado en varias ocasiones en el transcurso de los seguimientos realizados, siempre fuera de la poligonal del proyecto.



El Atlas de Aves Nidificantes de Aragón cita su presencia y su nidificación en dos de las cuatro cuadrículas de 10x10 km en las que se incluye el proyecto. El Gobierno de Aragón reporta su presencia en 20 cuadrículas de 1x1 km en el Nivel II del área de estudio.

Durante la realización de los trabajos de campo no se ha observado ningún ejemplar dentro de los límites de la poligonal. Sí se han detectado ejemplares en 6 cuadrículas de 500x500 metros situadas en el Nivel II del área de estudio, habiéndose localizado hasta 3 ejemplares en tres de ellas.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025	0,000	1,104	0,000	0,000	0,000	1,128
Aves/km	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,018	0,000	0,760	0,000	0,000	0,000	0,778

**Tabla 5.7.12.2.**--Índices de abundancia obtenidos para la especie a lo largo del año.

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** Su principal amenaza es la transformación del medio rural y agrario, como consecuencia de la intensificación agrícola, la reducción de linderos y barbechos, la reforestación de tierras agrarias y el aumento de olivares y regadíos, el avance de la urbanización, la expansión de las infraestructuras el uso excesivo de plaguicidas, la caza ilegal y una elevada carga ganadera. Todo ello ha producido un fuerte declive en la población (al menos un 30% en 20 años) y en su área de distribución en todos los núcleos españoles (SEO/BirdLife).

El proyecto implica la transformación de 36,910 hectáreas de hábitat adecuado para esta especie. Se ha comprobado que :

1. Hace un uso escaso de los terrenos de la poligonal, no habiéndose observado en ninguna ocasión dentro de ésta.
2. No se ha confirmado su nidificación en la poligonal.
3. Sí se ha confirmado la presencia de la especie a menos de 2 km de distancia de la poligonal.
4. No se han observado concentraciones de esta especie dentro de la poligonal ni en el Nivel II del área de estudio, en ninguna época del año. Con anterioridad al inicio de los muestreos de campo se han reportado concentraciones para beber en la balsa de Charco Royo y en la Balsa de Campo Royo.

Teniendo en cuenta lo anterior y que la poligonal del proyecto se localiza relativamente cerca de zonas con presencia habitual de ganga ibérica, **es posible que su construcción implique un cambio en el uso del espacio por parte de esta especie**. El proyecto podría comportar afecciones para la especie en la fase de construcción del proyecto (por molestias durante la reproducción) y en la fase de explotación (por pérdida de hábitat).

La explanación de las parcelas donde se instalará la planta fotovoltaica con sus obras accesorias y la apertura de las calles de los caminos de acceso, zanjas y caminos interiores, conlleva cambios en el suelo y en la cubierta vegetal, y una reducción del hábitat disponible para la ganga ibérica. En este caso, la afección que se cita debe entenderse como radical y muy condicionante en los terrenos ocupados por los paneles, en tanto se mantenga instalada la infraestructura, ya que queda imposibilitado el aprovechamiento como zona de refugio, alimentación y reproducción.

Este proyecto supondría la pérdida de una superficie útil para la especie que se cifra en un total aproximado de 36,910 ha, que se incluyen dentro de un área identificada como ámbito potencial de aplicación del Plan de Recuperación de especies esteparias de Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para el sisón común (*Tetrax tetrax*) ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón y se aprueba el Plan de recuperación conjunto.

Con carácter general, en la fase de construcción se recomienda adoptar medidas para la prevención de la contaminación acústica, reduciendo las acciones ruidosas y molestas durante los principales periodos de nidificación y presencia de las especies de avifauna catalogada, en el período comprendido entre marzo y septiembre.

Además, previamente a los trabajos de construcción se recomienda hacer trabajos de localización de dormideros o zonas de reproducción de aves rapaces y de aves esteparias en el entorno próximo a la parcela. En caso de confirmar la presencia de especies amenazadas, se recomienda restringir los trabajos más ruidosos durante la época reproductora (marzo-julio) y la salvaguarda de posibles nidos, dormideros, refugios, etc., previa prospección nuevamente de la zona antes de los trabajos.

### 5.7.13.- Ganga ortega (*Pterocles orientalis*)

Taxón no detectado en la poligonal del proyecto durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves, pero que sí se ha observado en el nivel II del área de estudio (5 km de radio alrededor del mismo).

El Libro Rojo de las aves de España (2021) incluye a la especie en la categoría de EN—En Peligro a nivel nacional. La ganga ortega también aparece citada como VU—Vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	R Nr	I	*	V	*	V			

**Tabla 5.7.13.1.**— Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “ZEPA Desfiladeros del Río Jalón”.

Es una especie ligada durante todo el año a zonas semiáridas, páramos y cultivos extensivos de secano, independientemente de su carácter frío o cálido. A diferencia de la ganga ibérica, puede ocupar terrenos ligeramente abruptos y la presencia de árboles y arbustos dispersos. También ocupa barbechos de larga duración, pastizales secos y eriales, y se aparta de las siembras y los matorrales de cierta altura. Respecto a la altitud, ocupa desde el nivel del mar hasta los 1.300 metros que alcanza en los páramos ibéricos. Necesita la presencia de bebederos accesibles y despejados cerca de las zonas de cría (SEO/BirdLife).

El III Atlas de las Aves Reproductoras de España apunta una población total de unas 7.000 aves, de las cuales sitúa cerca del 30 % en la isla de Fuerteventura. Estos datos contrastan con los de 2005, año en el que la población nacional se estimó entre unas 8.500 y 13.500 aves, poniendo en manifiesto que la especie se encuentra en claro declive (SEO/BirdLife).

**Abundancia:** Una parte de la poligonal se incluye dentro de un área identificada como ámbito potencial de aplicación del Plan de Recuperación de especies esteparias de Aragón, entre ellas la ganga ortega. Durante la realización de los trabajos de campo se han localizado ejemplares de ganga ortega en las inmediaciones de la poligonal.

El Atlas de Aves Nidificantes de Aragón cita su presencia en las cuatro cuadrículas de 10x10 km en las que se incluye el proyecto, y su nidificación en al menos una de ellas. El Gobierno de Aragón reporta 14 cuadrículas UTM de 1x1 km con presencia de la especie en un radio de 5 km alrededor de la poligonal, ninguna de ellas dentro de sus límites.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,000	0,000	0,049	0,000	0,000	0,033	0,000	0,000	0,000	0,000	0,041	0,000	0,124
Aves/km	0,000	0,000	0,036	0,000	0,000	0,024	0,000	0,000	0,000	0,000	0,030	0,000	0,091

**Tabla 5.7.13.1.-Índices de abundancia obtenidos para la especie a lo largo del año.**

Las principales amenazas para la conservación de la ganga ortega son similares a las descritas para la ganga ibérica y el conjunto de especies asociadas a medios agrarios (Benítez, 2014), e incluyen la reducción de la superficie de hábitat adecuado por cambios de uso, la disminución de la calidad del hábitat por intensificación de los cultivos, la contaminación de los bebederos y la elevada depredación de nidos por depredadores generalistas (Herranz y Suárez, 1999).

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** El proyecto implica la transformación de 36,910 hectáreas de hábitat adecuado para esta especie. Se ha comprobado que :

1. Hace un uso escaso de los terrenos de la poligonal, no habiéndose observado en ninguna ocasión dentro de ésta.
2. No se ha confirmado su nidificación en la poligonal.
3. Sí se ha confirmado la presencia de la especie a menos de 2 km de distancia de la poligonal.
4. No se han observado concentraciones de esta especie dentro de la poligonal ni en el Nivel II del área de estudio, en ninguna época del año. Con anterioridad al inicio de los muestreos de campo se han reportado concentraciones para beber en la balsa de Charco Royo y en la Balsa de Campo Royo.

Teniendo en cuenta lo anterior y que la poligonal del proyecto se localiza relativamente cerca de zonas con presencia habitual de ganga ortega, **es posible que su construcción implique un cambio en el uso del espacio por parte de esta especie.** El proyecto podría comportar afecciones para la especie en la fase de construcción del proyecto (por molestias durante la reproducción) y en la fase de explotación (por pérdida de hábitat).

La explanación de las parcelas donde se instalará la planta fotovoltaica con sus obras accesorias y la apertura de las calles de los caminos de acceso, zanjas y caminos interiores, conlleva cambios en el suelo y en la cubierta vegetal, y una reducción del hábitat disponible para la ganga ortega. En este caso, la afección que se cita debe entenderse como radical y muy condicionante en los terrenos ocupados por los paneles, en tanto se mantenga instalada la infraestructura, ya que

queda imposibilitado el aprovechamiento como zona de refugio, alimentación y reproducción para la especie.

Este proyecto supondría la pérdida de una superficie útil para la especie que se cifra en un total aproximado de 36,910 ha, que se incluyen dentro de un área identificada como ámbito potencial de aplicación del Plan de Recuperación de especies esteparias de Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para el sisón común (*Tetrax tetrax*) ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón y se aprueba el Plan de recuperación conjunto.

Con carácter general, en la fase de construcción se recomienda adoptar medidas para la prevención de la contaminación acústica, reduciendo las acciones ruidosas y molestas durante los principales periodos de nidificación y presencia de las especies de avifauna catalogada, en el período comprendido entre marzo y septiembre.

Además, previamente a los trabajos de construcción se recomienda hacer trabajos de localización de dormideros o zonas de reproducción de aves rapaces y de aves esteparias en el entorno próximo a la parcela. En caso de confirmar la presencia de especies amenazadas, se recomienda restringir los trabajos más ruidosos durante la época reproductora (marzo-julio) y la salvaguarda de posibles nidos, dormideros, refugios, etc., previa prospección nuevamente de la zona antes de los trabajos.

#### 5.7.14.- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)

Taxón no detectado en la poligonal del proyecto durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves, pero que sí se ha observado en el nivel II del área de estudio (5 km de radio alrededor del mismo).

El cernícalo primilla se incluye en el Libro Rojo de las aves de España en la categoría de VU– Vulnerable. En la Península Ibérica se comporta como un ave estival. Realiza movimientos premigratorios hacia el norte de la Península antes de iniciar la migración definitiva hacia el sur (SEO/BirdLife). Durante su estancia en Aragón, la especie puede congregarse en dormideros de varios miles de ejemplares (SEO/BirdLife).

El cernícalo primilla habita cultivos extensivos, pastizales, zonas esteparias o cualquier entorno de explotación agroganadera tradicional poco intensiva y que posea cierta diversidad ambiental; aunque necesita disponer de construcciones aisladas, pueblos o ciudades donde instalar sus colonias de reproducción (SEO/BirdLife).

El III Atlas de las aves en época de reproducción en España, estima unas 10.900 parejas reproductoras, lo que implica un declive de entre el 28 y el 40% en relación con las estimaciones de principios del milenio (SEO/BirdLife). Esta disminución se reparte de manera desigual entre comunidades autónomas, siendo especialmente llamativos los casos de Extremadura (-73%) y Aragón (-11%/-57%) y Melilla (-60%). El declive es generalizado en la parte más occidental de su área de distribución.

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	Er Nr	I	*		*	Vulnerable	II		

**Tabla 5.7.14.1.**– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “ZEPA Desfiladeros del Río Jalón”.

**Abundancia:** El proyecto no incluye terrenos clasificados como Área Crítica o Ámbito de aplicación del Plan de Conservación del hábitat de cernícalo primilla; dista 2,10 km del límite del Área Crítica, y 8,32 km del límite del Ámbito de aplicación del Plan de Conservación del hábitat.

Es una especie relativamente escasa en el Nivel II del área de estudio. La información facilitada por el Gobierno de Aragón no indica la presencia de ninguna colonia de cernícalo primilla en un búfer de 5 km en torno al proyecto.

En la primavera de 2023 no se ha observado la nidificación dentro de la poligonal, pero sí dentro del Nivel II del área de estudio, concretamente en la Paridera de la Liebre, a 1,96 km del proyecto (datos propios).

Además de la distancia del proyecto a los nidos de cernícalo primilla, conviene tener en cuenta la pérdida de superficie útil para la especie por la modificación del uso del suelo y la transformación del hábitat de caza.

Estudios sobre el cernícalo primilla en Monegros (Tella J.L. ,1998) han comprobado que su área de campeo tiene una superficie media de 63,65 km<sup>2</sup>, que equivale a un círculo con un radio de 4,5 km en torno al primillar. En lugares donde se conservan usos tradicionales del suelo, la abundancia de presas es mayor y el área de campeo se reduce a 12,36 km<sup>2</sup>, esto es, un círculo de 1,98 km de radio. En el Sur de España hay datos de primillas cazando a 14,5 km de la colonia (Negro J.J. y Donázar J.A. 1993) pero son distancias que ya están en el límite más lejano de las distancias habituales.

A partir de observaciones propias en varias colonias de Aragón, esta especie parece alejarse poco de los primillares: prácticamente todas las observaciones se han producido a menos de 1,9 km, y la más lejana a 2,9 km de sus colonias de cría.

La distancia entre el proyecto y los nidos más cercanos es mayor de 3 km, lo que explicaría el escaso número de observaciones dentro de la poligonal.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,000	0,000	0,000	0,000	0,041	0,041	0,025	0,008	0,189	0,000	0,000	0,000	0,305
Aves/km	0,000	0,000	0,000	0,000	0,030	0,030	0,018	0,006	0,103	0,000	0,000	0,000	0,188

**Tabla 5.7.14.2.-Índices de abundancia obtenidos para la especie a lo largo del año.**

Entre los principales factores de amenaza para esta especie cabe citar los cambios en el uso del suelo, el abuso de pesticidas, la competencia con otras especies por los recursos tróficos y por la disponibilidad de nidos, el cambio climático, pérdida de lugares de nidificación, colisiones contra infraestructuras (aerogeneradores, tendidos eléctricos, etc.) y electrocuciones.

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** La amenaza más importante para la especie es la pérdida de su hábitat de alimentación en las inmediaciones de las áreas de cría y en las zonas de dispersión. Según el Libro Rojo de las Aves de España, la intensificación de las explotaciones agrícolas, los cambios de cultivo, el abandono de tierras, el desarrollo de infraestructuras eólicas y fotovoltaicas o la urbanización de las áreas periurbanas son muy negativos para esta rapaz insectívora. A esto se une el uso masivo de productos químicos en el campo, con la consiguiente pérdida de recursos alimenticios y la posible intoxicación de las aves. La restauración, derribo o ruina de los edificios antiguos puede provocarles trastornos durante la estación reproductora o incluso la pérdida de su hábitat de nidificación.

El proyecto implica la transformación de 36,910 hectáreas de hábitat que constituyen un cazadero adecuado para esta especie durante la temporada reproductiva y post-reproductiva, Se ha comprobado que la especie:

1. No se ha confirmado su nidificación en la poligonal, pero sí en una edificación localizada a 1,96 km de distancia, la Paridera de la Liebre (según datos propios).
2. No se han observado dormideros ni concentraciones de esta especie en la poligonal ni en su entorno más inmediato, en ninguna época del año.

En la fase de construcción se recomienda adoptar medidas para la prevención de la contaminación acústica, reduciendo las acciones ruidosas y molestas durante los principales periodos de nidificación y presencia de las especies de avifauna catalogada, en el período comprendido entre marzo y septiembre.

Además, previamente a los trabajos de construcción se recomienda hacer trabajos de localización de dormideros o zonas de reproducción de aves rapaces y de aves esteparias en el entorno próximo a la parcela. En caso de confirmar la presencia de especies amenazadas, se recomienda restringir los trabajos más ruidosos durante la época reproductora (marzo-julio) y la salvaguarda de posibles nidos, dormideros, refugios, etc., previa prospección nuevamente de la zona antes de los trabajos.



### 5.7.15.- Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)

Taxón no detectado en la poligonal del proyecto durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves, pero que sí se ha observado en el nivel II del área de estudio (5 km de radio alrededor del mismo).

El Libro Rojo de las Aves de España 2021 incluye al Halcón peregrino en la categoría NT-Casi amenazada. Se trata de una especie protegida a nivel estatal incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Ri Nr	I	*				II		VC

**Tabla 5.7.15.1.**– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “ZEPA Desfiladeros del Río Jalón”.

El halcón peregrino se instala en espacios abiertos con presas abundantes y algún lugar apropiado para instalar el nido (cortados rocosos, taludes arenosos o incluso edificios).

La población española de halcón peregrino se estimó entre unas 2.462 y 2.804 parejas según el único censo disponible, llevado a cabo en 2008 por SEO/ BirLife. Aragón alberga una de las poblaciones más numerosas de España.

**Abundancia:** Se trata de una especie de presencia escasa en el área de estudio.

No hay constancia de la existencia de nidos en el área de estudio ni en el Nivel II del área de estudio, ni a partir de los resultados de los muestreos de campo realizados ni de la información facilitada por el Gobierno de Aragón. El proyecto se halla alejado de hábitats adecuados para su nidificación, hallándose los más cercanos en la Sierra de Nava Alta y en los escarpes del río Jalón.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,000	0,000	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025
Aves/km	0,000	0,000	0,018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,018

**Tabla 5.7.15.2.**–Índices de abundancia obtenidos para la especie a lo largo del año.

En el período comprendido entre la realización del II y III Atlas de las aves en época de reproducción en España, el área de ocupación del halcón peregrino aumentó un 9% . El informe sexenal que realiza el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico para la Comisión Europea muestra una tendencia estable de la población a nivel general, aunque con grandes variaciones entre las provincias (SEO/BirdLife).

El censo nacional estimado por SEO/BirdLife en 2008 era de 2.462-2.804 parejas, y su tendencia se considera estable a nivel general, aunque con grandes variaciones según provincias. Lo que coincide con las conclusiones de la revisión realizada por Zuberogoitia et al. (2002, 2016), y por el informe sexenal elaborado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico para la Comisión Europea (MITECO, 2019) a partir del seguimiento por las comunidades autónomas. A pesar de todo, la evolución de la población de halcón peregrino es incierta por la ausencia de censos completos y estandarizados que puedan permitir comparaciones fiables. Los datos de incrementos de población pueden deberse a una mejor cobertura del territorio o a un aumento real de la población (SEO/BirdLife).

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** Según SEO/BirdLife, uno de los principales problemas para el halcón peregrino es la contaminación con biocidas agrícolas y otros contaminantes que se acumulan en sus presas y acaban ingiriendo; estos biocidas les provocan esterilidad, afecciones en diversos órganos e incluso, en ocasiones, la muerte. Otras amenazas importantes para la especie son la mortalidad por colisión contra tendidos eléctricos, aerogeneradores y otras estructuras antrópicas. También sufre molestias en las zonas de cría debidas a deportes y actividades de turismo activo como escalada, barranquismo, parapente, al igual que la fotografía incontrolada de la naturaleza y la popularización de los drones. Los colombófilos y los cazadores consideran a esta especie como una amenaza para sus intereses y por ello incluso la abaten. El expolio de nidos es una práctica ilegal que ha ido remitiendo en los últimos años.

El proyecto implica la transformación de 36,910 hectáreas de hábitat que -a priori- apenas son utilizadas por esta especie, pero que se enmarca en un área de invernada y de sedimentación durante los pasos migratorios. Se ha comprobado que:

1. Hace un uso escaso de los terrenos de la poligonal.
2. No se ha confirmado su nidificación en la poligonal ni en el Nivel II del área de estudio.

Por consiguiente, atendiendo al uso de la poligonal por parte de esta especie, el proyecto no debería de comportar afecciones severas para ella, ni por molestias graves durante la fase de construcción ni por pérdida de hábitat en la fase de explotación.

En la fase de construcción se recomienda adoptar medidas para la prevención de la contaminación acústica, reduciendo las acciones ruidosas y molestas durante los principales periodos de nidificación y presencia de las especies de avifauna catalogada (invernada).

Además, previamente a los trabajos de construcción se recomienda hacer trabajos de localización de dormideros o zonas de reproducción de aves rapaces y de aves esteparias en el entorno próximo a la parcela. En caso de confirmar la presencia de especies amenazadas, se recomienda restringir los trabajos más ruidosos durante la época reproductora (marzo-julio) y la salvaguarda de posibles nidos, dormideros, refugios, etc., previa prospección nuevamente de la zona antes de los trabajos.

#### 5.7.16.- Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*)

Taxón detectado en la poligonal del proyecto y en el Nivel II del área de estudio durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves.

La chova piquirroja está incluida como especie Reproductora en la Lista Roja de las Aves de España, con la categoría de NT- Casi amenazada. También figura en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Sin embargo, no está incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	R Nr	I	*		*	V			

**Tabla 5.7.16.1.**– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “ZEPA Desfiladeros del Río Jalón”.

La chova piquirroja ocupa una gran variedad de hábitats, a condición de que dispongan de paredes rocosas verticales con grietas y oquedades o edificaciones en las que anidar y refugiarse. A la hora de alimentarse frecuenta espacios abiertos, como pastizales y cultivos.

Según SEO/BirdLife no existen censos específicos; a nivel regional se han llevado a cabo estudios en Los Monegros, estableciéndose un marcado declive de la especie, que ve limitados sus lugares de nidificación en Los Monegros y otras comarcas del valle del Ebro.

**Abundancia:** Se trata de una especie relativamente frecuente en el área de estudio. El Atlas de Aves de Aragón indica su reproducción en las cuatro cuadrículas UTM 10x10 km en que se incluye el área de estudio. En 2023 se ha detectado la nidificación de esta especie en el límite de la poligonal del proyecto y en otras localizaciones del Nivel II del área de estudio. Conforme al número de contactos registrados, no se descarta que pueda nidificar en otros lugares a menos de 5 km de la planta (datos propios).

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,041	0,404	3,204	1,301	1,038	0,387	0,338	0,659	3,336	3,105	1,647	1,433	16,892
Aves/km	0,006	0,000	1,963	0,589	0,705	0,286	0,188	0,438	0,784	1,853	1,173	0,863	8,847

**Tabla 5.7.16.2.**–Índices de abundancia obtenidos para la especie a lo largo del año.

Entre los principales factores de amenaza sobre la especie figuran la pérdida de hábitat de alimentación, la pérdida progresiva de la ganadería extensiva, la intensificación agrícola, el abuso de agroquímicos y fitosanitarios y la pérdida de lugares de nidificación.

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** El proyecto implica la transformación de 36,910 hectáreas de hábitat adecuado para esta especie. Se ha comprobado que :

1. Hace un uso frecuente de la poligonal y de sus alrededores, habiéndose observado en numerosas ocasiones en su entorno más inmediato.
2. Se ha reportado su nidificación segura a 1,25 km y a 1,72 km de la poligonal.
3. Se ha localizado al menos otro lugar de nidificación segura de la especie a menos de 5 km de distancia de la poligonal.
4. Se han observado concentraciones de esta especie dentro del entorno inmediato de la poligonal. Estas concentraciones tienen lugar principalmente en la temporada post-reproductiva y en la invernada.

Teniendo en cuenta lo anterior y que la poligonal del proyecto se localiza relativamente cerca de zonas de alimentación y de nidificación de la especie, **es posible que su construcción implique un cambio en el uso del espacio por parte de esta especie**. El proyecto podría comportar afecciones moderadas, por pérdida de hábitat en la fase de explotación y -en menor medida- por molestias durante la fase de construcción.

La explanación de las parcelas donde se instalará la planta fotovoltaica con sus obras accesorias y la apertura de las calles de los caminos de acceso, zanjas y caminos interiores, conlleva cambios en el suelo y en la cubierta vegetal, y una reducción del hábitat disponible para la chova piquirroja. En este caso, la afección que se cita debe entenderse como radical y muy condicionante en los terrenos ocupados por los paneles, en tanto se mantenga instalada la infraestructura, ya que queda imposibilitado el aprovechamiento como zona de alimentación para la especie.

Con carácter general, en la fase de construcción se recomienda adoptar medidas para la prevención de la contaminación acústica, reduciendo las acciones ruidosas y molestas durante los principales periodos de nidificación y presencia de las especies de avifauna catalogada, en el período comprendido entre marzo y septiembre.

Además, previamente a los trabajos de construcción se recomienda hacer trabajos de localización de dormideros o zonas de reproducción de aves rapaces y de aves esteparias en el entorno próximo a la parcela. En caso de confirmar la presencia de especies amenazadas, se recomienda restringir los trabajos más ruidosos durante la época reproductora (marzo-julio) y la salvaguarda de posibles nidos, dormideros, refugios, etc., previa prospección nuevamente de la zona antes de los trabajos.

### 5.7.17.- Alondra ricotí (*Chersophilus duponti*)

Taxón no detectado en la poligonal del proyecto durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves, pero que sí se ha observado en el nivel II del área de estudio (5 km de radio alrededor del mismo).

Se incluye en el Libro Rojo de las Aves de España 2021 en la categoría de EN–En peligro y aparece como PE–En Peligro de Extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricotí	R Nr	I	*	PE	*	PE			

**Tabla 5.7.17.1.–** Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “ZEPA Desfiladeros del Río Jalón”.

Esta población se encuentra muy fragmentada. Alrededor de la zona estudiada existe constancia de varios núcleos de población de pequeña superficie y aislados entre sí, conforme a la información aportada por la Dirección General de Sostenibilidad sobre el "área crítica rocín" con posibilidades de ser incluida dentro del futuro Plan de conservación de alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en Aragón y cuyo mandato se recoge en la "Orden de inicio de 18 de diciembre de 2015, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en Aragón, y se aprueba su Plan de conservación del hábitat"

Además de los efectos que afectan propiamente a la demografía de la especie, esta fragmentación del hábitat está teniendo efectos genéticos en las poblaciones ibéricas, ya que la población ancestral está evolucionando en varias unidades en ausencia actual de flujo de genes, con deriva genética más intensa en pequeñas poblaciones aisladas (Méndez et al., 2011b).



**Figura 5.7.17.1.-** Distribución de la alondra ricotí en la Península Ibérica. Cuadrículas de 1x1km en las que se ha registrado la presencia de alondra ricotí en el período 2006-2016 (en rojo). Se observa el reducido tamaño del área de distribución y su alto grado de fragmentación. Elaboración: TEG-UAM.

Algunas de estas poblaciones presentan una viabilidad comprometida debido a su localización marginal y alejada de otros núcleos conocidos, con una superficie de hábitat adecuado muy pequeña.

**Abundancia:** se han detectado ejemplares de la especie cantando a 3,60 km de la planta en una zona denominada “Malaño”.

Los límites del proyecto distan 2,77 km de una zona denominada “Malaño”, en los términos municipales de Lumpiaque y Rueda de Jalón, clasificada dentro del Ámbito potencial del Plan de Recuperación de la especie en Aragón (según datos del Gobierno de Aragón).

Se trata de una especie muy exclusiva en cuanto a selección de hábitat. El hábitat idóneo son zonas de relieve llano o con pendientes inferiores al 10-15%, situadas a una altitud inferior a los 1.400 metros sobre el nivel del mar, y con vegetación de matorrales camefíticos ralos con coberturas en torno al 40%.

La distribución de la alondra ricotí depende de la presencia y calidad de los hábitats idóneos para la especie, de forma que la pérdida o la transformación del hábitat supone su desaparición (Alcántara, 2007). Así por ejemplo, en Aragón se ha comprobado la desaparición de núcleos poblacionales debido a la pérdida del hábitat adecuado en algunas localidades, o debido a la reducción de su superficie.

Numerosos estudios sobre alondra ricotí resaltan que la mayor afección sobre esta especie no se debe a la muerte directa de ejemplares por colisión con infraestructuras o electrocución, sino a la pérdida de hábitat -tanto en la extensión como en la calidad de éste- a consecuencia de la construcción de infraestructuras tales como plataformas para los apoyos, pistas y viales, así como por la propia modificación del micro-hábitat por la instalación de estructuras verticales

(Tella et al., 2005; Pérez-Granados y López-Iborra, 2013; Garza, 2015; Garza y Traba, 2016; Garza et al., 2016). Por ello, la explanación de las parcelas donde se instalará la planta fotovoltaica con sus obras accesorias y la apertura de las calles de los caminos de acceso, zanjas y caminos interiores, implica cambios en el suelo y en la cubierta vegetal, y una reducción del hábitat disponible. En este caso, la afección que se cita debe entenderse como radical y muy condicionante en los terrenos ocupados por los paneles, en tanto se mantenga instalada la infraestructura, ya que quedaría imposibilitado el aprovechamiento como zona de refugio, alimentación y reproducción para la especie.

A priori, el proyecto objeto de estudio comportaría la pérdida de superficie útil para la especie de 36,910 ha, aproximadamente. No obstante, la poligonal de la planta no incluye manchas de pastizal o matorral bajo con una superficie de suficiente entidad como para constituir un hábitat susceptible de albergar una población estable de esta especie, aunque presenta pendientes menores del 15% y se ubica muy por debajo de los 1.400 metros sobre el nivel del mar, cota que constituye el límite altitudinal de su área de distribución en Aragón. El proyecto se localiza lejos de los núcleos poblacionales conocidos (mínimo a unos 4 km) por lo que no debería de comportar afecciones directas para la especie, ni por molestias durante la reproducción en la fase de construcción del proyecto, ni por pérdida de hábitat en la fase de explotación.

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** El proyecto objeto de estudio implica la transformación de 36,910 hectáreas. Se ha comprobado que :

1. Esta especie no utiliza los terrenos de la poligonal, no habiéndose detectado ni dentro de ésta ni en su entorno más inmediato.
2. No se ha confirmado su nidificación en la poligonal, pero sí la presencia de machos cantando a 3,61 km, dentro del Nivel II del área de estudio.
3. Los límites del ámbito del Plan de Conservación de la alondra ricotí se hallan a 2,77 km de la poligonal.
4. La poligonal de la planta no incluye manchas de pastizal o matorral bajo con una superficie de suficiente entidad como para constituir un hábitat susceptible de albergar una población estable de esta especie.

Teniendo en cuenta lo anterior, no se prevé que el proyecto pueda comportar afecciones severas para la especie, ni por molestias durante la fase de construcción, ni por pérdida de hábitat en la fase de explotación.

La explanación de las parcelas donde se instalará la planta fotovoltaica con sus obras accesorias y la apertura de las calles de los caminos de acceso, zanjas y caminos interiores, conlleva cambios en el suelo y en la cubierta vegetal, y una reducción del hábitat disponible para la especie. En este caso, la afección que se cita debe entenderse como radical y muy condicionante en los terrenos ocupados por los paneles, en tanto se mantenga instalada la infraestructura, ya que queda imposibilitado el aprovechamiento como zona de alimentación para la especie.



En cualquier caso, con carácter general, en la fase de construcción se recomienda adoptar medidas para la prevención de la contaminación acústica, reduciendo las acciones ruidosas y molestas durante los principales periodos de nidificación y presencia de las especies de avifauna catalogada, en el período comprendido entre marzo y septiembre. Asimismo, se debería de evitar la apertura de pistas y viales y zonas de acopio en las inmediaciones del Ámbito potencial del Plan de Recuperación de la especie en Aragón (Malaño, a 2,77 km del proyecto).

Además, previamente a los trabajos de construcción se recomienda hacer trabajos de localización de dormideros o zonas de reproducción de aves rapaces y de aves esteparias en el entorno próximo a la parcela. En caso de confirmar la presencia de especies amenazadas, se recomienda restringir los trabajos más ruidosos durante la época reproductora (marzo-julio) y la salvaguarda de posibles nidos, dormideros, refugios, etc., previa prospección nuevamente de la zona antes de los trabajos.

## 5.8.- IMPLICACIONES PARA OTRAS ESPECIES

### 5.8.1.- Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*)

Taxón no detectado en la poligonal del proyecto durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves, pero que sí se ha observado en el nivel II del área de estudio (5 km de radio alrededor del mismo).

El alcaraván común está incluido como especie reproductora en la Lista Roja de las Aves de España, con la categoría de NT-Casi amenazado. También figura en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, así como en el Catálogo Español de Especies Amenazadas en el caso de las dos subespecies canarias, con la categoría VU–Vulnerable.

Nombre científico	Nombre común	Status Aragón	Dir. AVES	LESRPE	Cat. Nac.	LAESRPE	Cat. Ara.	Conv. Berna	Conv. Bonn	ZEPA Desfiladeros del Río Jalón
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	Er Nr	I	*						

**Tabla 5.8.1.1.–** Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación (VC) “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “ZEPA Desfiladeros del Río Jalón”.

Es una especie que selecciona terrenos llanos o ligeramente ondulados, con escaso o nulo arbolado y vegetación baja, muchas veces áridos o semiáridos. En ocasiones habita pastizales secos, eriales, estepas y semidesiertos, o bien en ambientes agrícolas de secano e incluso regadío (SEO/BirdLife). En zonas agrícolas prefiere las áreas de vegetación natural frente a las cultivadas, así como superficies de suelo desnudo y escasa cubierta vegetal que permitan una mayor visibilidad, y con más materia orgánica (SEO/BirdLife).

Su distribución en España ocupa ampliamente las zonas de influencia mediterránea, evitando regiones montañosas y forestales (SEO/BirdLife).

Las poblaciones de la mitad Sur peninsular se comportan como básicamente sedentarias, mientras que las de la mitad septentrional de la Meseta y las de Aragón son principalmente estivales (SEO/BirdLife). Además, en la Península Ibérica invernan ejemplares procedentes distintas regiones continentales.

La población correspondiente a la España peninsular y Baleares se estimó en unos 134.000 individuos en los censos realizados entre 2014 y 2018 (SEO/BirdLife). En general, su tendencia poblacional es de un declive moderado según el Libro Rojo de las Aves de España.

**Abundancia:** Es una especie relativamente escasa en el área de estudio. Se ha detectado en varias ocasiones en el transcurso de los seguimientos realizados, en el Nivel II del área de estudio siempre fuera de la poligonal.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Aves/hora	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,016	0,000	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,049
Aves/km	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,012	0,000	0,018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,036

**Tabla 5.8.1.2.-Índices de abundancia obtenidos para la especie a lo largo del año.**

**Posibles afecciones (efecto barrera y efecto vacío):** Entre las amenazas sobre esta especie, el Libro Rojo de las Aves de España cita la reducción y homogeneización del hábitat de cría por culpa de la urbanización y construcción de infraestructuras, y los cambios agrarios (transformaciones en regadío, disminución del pastoreo, reforestaciones, etc.), aunque al ser versátil en cuanto a la selección del hábitat, resulta menos vulnerable a la modificación del paisaje que otras aves esteparias. Otros factores de riesgo son la aplicación de insecticidas, las propias labores agrícolas, la caza y la colisión en tendidos eléctricos (SEO/BirdLife).

El proyecto implica la transformación de 36,910 hectáreas de hábitat adecuado para esta especie. Se ha comprobado que :

1. Hace un uso escaso de los terrenos de la poligonal.
2. No se ha confirmado su nidificación en la poligonal.

La explanación de las parcelas donde se instalará la planta fotovoltaica con sus obras accesorias y la apertura de las calles de los caminos de acceso, zanjas y caminos interiores, conlleva cambios en el suelo y en la cubierta vegetal, y una reducción del hábitat disponible para el alcaraván. En este caso, la afección que se cita debe entenderse como radical y muy condicionante en los terrenos ocupados por los paneles, en tanto se mantenga instalada la infraestructura, ya que queda imposibilitado el aprovechamiento como zona de refugio, alimentación y reproducción para la especie.

Con carácter general, en la fase de construcción se recomienda adoptar medidas para la prevención de la contaminación acústica, reduciendo las acciones ruidosas y molestas durante los principales periodos de nidificación y presencia de las especies de avifauna catalogada, en el período comprendido entre marzo y septiembre.

Además, previamente a los trabajos de construcción se recomienda hacer trabajos de localización de dormideros o zonas de reproducción de aves rapaces y de aves esteparias en el entorno próximo a la parcela. En caso de confirmar la presencia de especies amenazadas, se recomienda restringir los trabajos más ruidosos durante la época reproductora (marzo-julio) y la salvaguarda de posibles nidos, dormideros, refugios, etc., previa prospección nuevamente de la zona antes de los trabajos.

## 6.- CONCLUSIONES

- La poligonal de la Planta no se incluye dentro de los límites de ninguna ZEPA ni cualquier otro terreno de la Red Natura 2000. A continuación, se detalla la distancia del proyecto respecto a las más cercanas:
  - ZEPA ES2430090 - Dehesa de Rueda y Montolar: a 8,67 km.
  - ZEPA ES0000299 - Desfiladeros del río Jalón: a 10,35 km.
- El hábitat de la Planta y su entorno inmediato reúne condiciones poco apropiadas para la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), por lo que no se considera una zona susceptible de ser utilizada por la especie, ni como corredor biológico que conecte las poblaciones de alondra ricotí más cercanas. Los trabajos de seguimiento desarrollados en el marco de este estudio no han detectado la presencia de la especie en la poligonal del proyecto, pero sí dentro del Nivel II del área de estudio. Los límites del proyecto distan 2,77 km de una zona denominada “Malaño” donde se han detectado ejemplares cantando (a 3,61 km de la planta), en el término municipal de Rueda de Jalón, clasificada dentro del Ámbito potencial del Plan de Recuperación de la especie en Aragón.
- Una parte de la planta (6,615 hectáreas de un total de 36,910 ha) se localiza en un área identificada como ámbito potencial de aplicación del Plan de Recuperación de especies esteparias de Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para el sisón común (*Tetrax tetrax*) ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón y se aprueba el Plan de recuperación conjunto. Durante los trabajos de campo se ha comprobado la presencia de ganga ibérica y ganga ortega en el Nivel II del área de estudio, y el Gobierno de Aragón reporta la presencia de sisón común y de avutarda euroasiática en el Nivel II del área de estudio.
- El humedal singular de Aragón más cercano es el denominado “Ojos del Pontil” a una distancia de 7,67 km de la planta.
- La planta fotovoltaica se localiza a 8,32 km de terrenos catalogados como Ámbito de protección de águila perdicera y a 14,93 y 16,93 km de las Áreas Críticas más cercanas (según datos del Gobierno de Aragón).
- No existen comederos o puntos de alimentación suplementaria para aves necrófagas de la RACAN cercanos a la planta fotovoltaica, siendo el más cercano el comedero de Épila a 10,99 km.
- Según datos históricos del Gobierno de Aragón, existe una zona de nidificación de alimoche común a 8,75 km, y de águila real a 7,41 km de la planta fotovoltaica. Además,

se ha documentado el comportamiento territorial de milano real en un paraje del término de Rueda de Jalón durante el período reproductor, lo que constituye una evidencia de su posible nidificación en la zona.

- La chova piquirroja sí selecciona positivamente los terrenos incluidos en el proyecto y sus inmediaciones como lugares de nidificación y de alimentación. Se ha detectado en varias ocasiones prospectando el suelo en busca de alimento, incluso en bandos grandes, principalmente durante el período postreproductor y la invernada. En 2023, dentro de un búfer de 5 km se ha detectado la nidificación segura de chova piquirroja en el entorno del proyecto, a 1,26 km y a 1,72 km de sus límites, en el término de Rueda de Jalón. También se ha detectado la nidificación segura a 1,96 km, en el término de Lumpiaque. Conforme al número de contactos registrados, no se descarta que pueda nidificar en otros lugares a menos de 5 km de la planta (datos propios).
- El proyecto se localiza a 2,10 km de terrenos catalogados como área crítica para el cernícalo primilla en Aragón, y a 8,32 km de terrenos identificados como ámbito de protección para la especie. Los puntos de nidificación de cernícalo primilla más cercanos se localizan a 1,96 km, 6,07 km, 7,39 km y 7,83 km del proyecto (según datos propios).
- El proyecto se localiza a 89,70 km de terrenos catalogados como área crítica para el quebrantahuesos en Aragón, y a 17,13 km de terrenos identificados como ámbito de protección para la especie.
- No se han observado dormideros ni concentraciones habituales de ninguna especie, ni dentro de la poligonal ni en el Nivel II del área de estudio. Se han documentado concentraciones ocasionales de buitres leonados en torno a algunas parideras y explotaciones ganaderas de la zona, y la presencia de un posible dormidero invernal de milano real fuera del Nivel II del área de estudio a una distancia 6,82 km del proyecto.

Por todo lo expuesto, se considera que el proyecto de instalación de la Planta Fotovoltaica en las condiciones proyectadas tendría implicaciones la chova piquirroja por pérdida de hábitat, ya que utiliza el área de estudio como zona de campeo habitual. Debido a la presencia documentada por el Gobierno de Aragón de machos territoriales de sisón, el proyecto podría comportar afecciones para esta especie en la fase de construcción del proyecto (por molestias durante la reproducción) y en la fase de explotación (por pérdida de hábitat). Además, podría tener implicaciones sobre otras especies de aves esteparias como la ganga ibérica, ganga ortega, alcaraván, alondra ricotí o cernícalo primilla, todas ellas detectadas en el Nivel II del área de estudio.

Se recomienda ejecutar la fase de construcción fuera de la época reproductiva de sisón, de cernícalo primilla, chova piquirroja, alcaraván común, alondra ricotí, ganga ibérica y ganga ortega para minimizar las molestias durante el período de cría (entre marzo y septiembre). No se prevén afecciones severas sobre otras aves presentes en el área de estudio.

## 7.- BIBLIOGRAFÍA

- Alberdi, M. (2004). Evolución de la población reintroducida de Cernícalo Primilla en el Valle de los Alorines (Villena-Alicante). Pp. 114-119. En: Alcántara, M. (Ed.). Actas del VI Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla. Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Zaragoza.
- Alonso, J. A. y Alonso, J. C. 1999. Reducción de la colisión de aves con tendidos eléctricos de transporte mediante la señalización de los cables de tierra. En Aves y Líneas Eléctricas. Pp. 121-132. Ed. Quercus. Madrid.
- Alonso, J. C., Alonso, J. A. (1999). Collision of birds with overhead transmission lines in Spain. Pp. 113-124. En: Ferrer, M., Janss, G.F.E. (Eds.). Birds and Power Lines. Servicios Informativos Ambientales Quercus, Madrid.
- Alonso, J. C., Alonso, J. A., Muñoz-Pulido, R. (1994). Mitigation of bird collisions with transmission lines through groundwire marking. Biol. Conserv., 67: 129-134.
- Arroyo, B. (2000). I Censo Regional de águila real. Año 2000. Informe no publicado. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Castilla y León.
- Arroyo, B. (2013). Águila real *Aquila chrysaetos*. Fichas de aves rupícolas recogidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE y en los catálogos español y regional de especies amenazadas (Castilla-La Mancha)". GEACAM-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha UE.
- Arroyo, B. (2017). Águila real – *Aquila chrysaetos*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- ARROYO, B. y GARZA, V. (1995), Seguimiento radio-telemétrico del buitre leonado (*Gyps fulvus*) en el Parque Natural de las Hoces del Río Duratón, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta Castilla y León. Informe inédito
- Arroyo, B., Ferreiro, E., Garza, V. (1990). El águila real (*Aquila chrysaetos*) en España. Censo, distribución, reproducción y conservación. Serie Técnica, ICONA. Madrid.
- Avilés, J. M., Sánchez, J. M., Parejo, D. (2001). Breeding rates of Eurasian kestrels (*Falco tinnunculus*) in relation to surrounding habitat in southwest Spain. Journal of Raptor Research, 35: 31-34.
- Baglione, V. (1997). Los córvidos en la provincia de León: nichos y mecanismos de coexistencia; la chova piquirroja como indicadora de calidad ambiental. Tesis Doctoral. Servicio de publicaciones de la Universidad de León, León.
- Banda, E. I. (2007). Ecología de la reproducción en una población de chova piquirroja "*Pyrrhocorax pyrrhocorax*". Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 155 pp.
- Banda, E., Blanco, G. (2009). Implications of nest-site limitation on density-dependent nest predation at variable spatial scales in a cavity-nesting bird. Oikos, 118: 991-1000.
- Baquedano, R., Peris, S. J. (2003). Accidentalidad invernal del Busardo Ratónero (*B. buteo*) en tendidos eléctricos en la Península Ibérica. Munibe (Ciencias Naturales - Natur Zientziak), 54: 113-119.
- Bautista, J., Calvo, R. Otero, M., Martín, J. (1999). Águilas Perdiceras mueren electrocutadas en los tendidos del suroeste de Granada mientras se dispersan. Quercus, 165: 49.
- Bautista, L. M. (2016). Grulla común – *Grus grus*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Ed.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Bennett, A.T.D. y Cuthill, I.C. (1994): Ultraviolet Vision in Birds: What is Its Function? Vision Research, 34:1471-1478. Citado en McIsaac, 2001.
- Bernis, F. (1980). La migración de las aves en el estrecho de Gibraltar. Vol. I. Aves planeadoras. Universidad Complutense, Madrid.
- Blanco, G., Fargallo, J. A., Cuevas, J. A., Tella, J. L. (1998a). Effects of nest-site availability and distribution on density dependent clutch size and laying date in the Chough *Pyrrhocorax pyrrhocorax* Ibis, 140: 252-256.
- Blanco, G. (2004). Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax erythroramphus*). Pp. 357-361. En: Madroño, A., González, C., Atienza, J. C. (Eds.). Libro rojo de las aves de España. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- Bueno, A., Rivas, J. L. y Sampietro, F. J. (Coord.). 2017. Anuario Ornitológico de Aragón 2012-2014 AODA vol. VIII. Asociación Anuario Ornitológico de Aragón-Rocín y Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- Bueno, A. (Coord.). 2004. Rocín - Anuario Ornitológico de Aragón 1999-2003. Sociedad Española de Ornitología. Delegación de Aragón.
- Bueno, A. (Coord.). 2010. Rocín vol. VI: Anuario Ornitológico de Aragón 2004-2007. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- Bueno, A., Rivas, J. L. y Sampietro, F. J. (Coord.). 2013. Rocín vol. VII: Anuario Ornitológico de Aragón 2008-11. Asociación Anuario Ornitológico de Aragón-Rocín y Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- Bustamante, J, Seoane J. (2004). Predicting the distribution of four species of raptors (Aves: Accipitridae) in southern Spain: statistical models work better than existing maps. J. Biogeography, 31: 295-306.
- Calvo, J. A. (1999). En seis años murieron más de 800 rapaces electrocutadas en Toledo. Quercus, 157: 54-55.

- CAMIÑA, A. y MONTELIO, E. (2006), «Griffon Vulture (*Gyps fulvus*) food shortages in the Ebro Valley (NE Spain) caused by regulations against Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE)», *Acta Ornithologica*, 41, pp. 7-13.
- Carrascal de la Puente, L. M., Palomino Nantón, D. (2008). Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006. SEO/BirdLife, Madrid. 202 pp.
- Castaño López, J. P. (2010). Las rapaces diurnas y su conservación en Castilla-La Mancha. Gráficas Marte, Fuenlabrada. 333 pp.
- Cramp, S., Simmons, K. E. L. (Eds.) (1980). Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume II. Hawks to Bustards. Oxford University Press, Oxford.
- De Juana, F. (1989). Situación actual de las rapaces diurnas (Falconiformes) en España. *Ecología*, 237-292.
- De Pablo, F. 2010. Estudio de viabilidad para la reintroducción del alimoche, *Neophron percnopterus*, en la isla de Mallorca. Informe inédito.
- De Pablo, F. 2011. Población reproductora, productividad y distribución espacial de una población insular de cuervo, *Corvus corax* (Menorca, Islas Baleares). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 54: 31-45. ISSN 0212-260X. Palma de Mallorca.
- Díaz, J. (2005). La vida privada del águila calzada. *Quercus* 227: 14-21.
- Donazar, J.A., Negro, J.J., Palacios, C.J., Gangoso, L., Godoy, J.A., Cevallos, F., Hiraldo, F. y Capote, N., 2002: Description of a new subspecies of Egyptian Vulture (*Accipitridae*: *Neophron percnopterus*) from the Canary Island. *J. Raptor Research* 36(1): 17-23
- ELOSEGUI, I. y ELOSEGUI R. (1977), «Desplazamientos de buitre comunes (*Gyps fulvus*) pirenaicos», *Munibe*, 39 (1-2), pp. 97-104.
- Fernández C. y Azkona, P. 2001. Tendidos Eléctricos y Medio Ambiente en Navarra. Gobierno de Navarra, Departamento de Medio Ambiente.
- Fernández García, J. A. (1998). Relationship between mortality in electric power lines and avian abundance in a locality of León (NW of Spain). *Ardeola*, 45: 63-67.
- Ferrer, M., De La Riva, M., Castroviejo, J. (1986). Mueren las aves en los tendidos eléctricos de Doñana. *Trofeo*, 191.
- Ferrer, M. 2012. Aves y tendidos eléctricos Del conflicto a la solución. Fundación Migres, Sevilla.
- Ferrer, M., De la Riva, M., Castroviejo, J. (1991). Electrocution of raptors on power lines in southwestern Spain. *Journal of Field Ornithology*, 62 (2): 181-190.
- Galván, I., Ibáñez, F., Cobos, J., & Negro, J. J. (2019). Los nidos históricos de águila real merecen protección legal. *Quercus*, (406), 13-17.
- García-Dios, I. S. (2014). Aguillilla calzada – *Hieraetus pennatus*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- García Dory, M. A. (1983). Datos sobre la ecología del género *Pyrrhocorax* (*P. pyrrhocorax* y *P. graculus*) en el Parque Nacional de la Montaña de Covadonga. *Alytes*, 1: 411-447.
- Garza, V. (2015). Situación actual de la población española de alondra ricotí (*Chersophilus duponti*): retos para la conservación de una especie amenazada. I Workshop Nacional de la Alondra ricotí *Chersophilus duponti*: Estrategias Futuras. Estación Ornitológica de Padul, Granada. 13 junio 2015.
- Garza, V. y Gómez-Catasús, J. (2019). Wind farms affect the occurrence, abundance and population trends of small passerine birds: The case of the Dupont's lark. *Journal of Applied Ecology* Volume55, Issue 4 July 2018 Pages 2033-2042.
- Garza, V., Traba, J. (2016). Retos para la conservación de una especie amenazada. Alondra ricotí, el fantasma Garza, V., Gómez-Catasús, J., Barrero, A., Traba, J. (2016). Estado de las poblaciones de alondra ricotí. II Workshop. Grupo de Expertos en la alondra ricotí. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. 26 febrero 2016. del páramo. *Quercus*, 359: 24-33.
- Gil, J. M., Valenzuela, G. (1997). El águila pescadora en aguas interiores de Granada. *Quercus*, 138: 16-18.
- Gil, J.A; Lagares, J.L; Alcántara, M: "Seguimiento radio-telemétrico de buitre leonado ("*Gyps fulvus*") en el Sistema Ibérico Oriental (Aragón-España) Teruel: Revista del Instituto de Estudios Turolenses, ISSN 0210-3524, Vol. 92, Nº 1, 2008-2009, págs. 137-164
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.; BAUER, K. y BEZZEL, E. (1971), *Handbuch der Vögel Mitteleuropas 4: Falconiformes*, Akademische verlagsgesellschaft Frankfurt am Main ed.
- Gómez-Catasús, J., Garza, V., Morales, M. B., Traba, J. (2016). Factores que inciden en la presencia e intensidad de uso del espacio por la alondra ricotí: del aislamiento a la calidad del hábitat. II Workshop. Grupo de Expertos en la Alondra ricotí. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. 26 febrero 2016.
- Guil, F., Colomer, M. A., Moreno-Opo, R., Margalida, A. (2015). Space-time trends in Spanish bird electrocution rates from alternative information sources. *Global Ecology and Conservation*, 3: 379-388.
- Guil, F., Fernández-Olalla, M., Moreno-Opo, R, Mosqueda, I. Gómez, M. E., Arredondo, J., Guzmán, J., Oria, J., González, L. M., Margalida, A. (2011). Minimizing Mortality in Endangered Raptors Due to Power Lines: The Importance of Spatial Aggregation to Optimize the Application of Mitigation Measures. *PLoS ONE*, 6 (11):995 e28212.



- Guil, F., Fernández-Olalla, M., Moreno-Opo, R., Mosqueda, I., Gómez, M. E., Aranda, A., Arredondo, A., Guzmán, J., Oria, J., González, L. M., Margalida, A. (2011). Minimising Mortality in Endangered Raptors Due to Power Lines: The Importance of Spatial Aggregation to Optimize the Application of Mitigation Measures. *Plos One*, 6 (11): e28212.
- Guyonne F.E.J. (2000). Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. *Biological Conservation*, Volume 95, Issue 3, October 2000, Pages 353-359
- Guzmán, J., Castaño, J. P. (1998). Electrocutación de rapaces en líneas eléctricas de distribución en Sierra Morena Oriental y Campo de Montiel. *Ardeola*, 45 (2): 161-169.
- Hernández-Matías, A., Real, J., Pares, F., Pradel, R. (2015). Electrocutation threatens the viability of populations of the endangered Bonelli's eagle (*Aquila fasciata*) in Southern Europe. *Biological Conservation*, 191: 110-116.
- HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN, AND H. KO"STER. 2006. Impactson biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornitho-logical guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, Germany.
- Ivanovsky V.V. (2002). Short-toed Eagle in Northern Belarus: present and future. *Berkut*, 11: 158-164.
- Jans, G. F. E., Ferrer, M. (1999). Mitigation of raptor electrocution on steel power poles. *Wildlife Society Bulletin*, 27 (2): 263-273.
- Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. "Corrección de apoyos peligrosos para la avifauna en tendidos eléctricos distribuidos en Andalucía". Web Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.
- KONIG, C. (1974), «Zum verhalten spanischer Geier an Kadavern», *J. Orn.*, 115, pp. 289-320.
- Kreithen, M.L. y Eisner, T. (1978). Detection of Ultraviolet Light by the Homing Pigeon, *Columba livia*. *Nature*, 272: 347-348. Citado en McIsaac, 2001.
- LAGARES, J.L. (1999), III Censo Nacional de buitre leonado (*Gyps fulvus*). Censo de buitreras provincia de Teruel 1999. Informe inédito.
- LECONTE, M. (1977), «Estude de la reproduction du vautour fauve dans les Pyrénées occidentales», *Le Courbageot*, 4, pp. 8-19.
- Lehman, R. N., Kennedy, P. L., Savidge, J. A. (2007). The state of the art in raptor electrocution research: A global review. *Biological Conservation*, 136: 159-174.
- Madroño, A., González, C., Atienza, J. C. (Eds.) (2004). Libro rojo de las aves de España. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife, Madrid.
- Malafosse, J. P., Malafosse, I. (2015). *Suivi des rapaces forestiers en Lozère et dans le Parc National des Cévennes: le Circaète Jean-le-Blanc. Résultats pour 2015*. Parc National des Cévennes. 9 pp.
- Mañosa, S. (2001). Strategies to identify dangerous electricity pylons for birds. *Biodiversity and Conservation*, 10: 1997-2012.
- Mañosa, S., Real, J., Codina, J. (1998). Selection of settlement areas by juvenile Bonelli's eagle in Catalonia. *J. Raptor Res.*, 32 (3): 208-214
- Martí, R. & Del Moral, J. C. (Eds.) 2003. Atlas de las Aves Reproductoras de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Martínez, J. E., Zuberogoitia, I., Jiménez-Franco, M., Mañosa, S., Calvo, J. F. (2016). Spatio-temporal variations in mortality causes of two migratory forest raptors in Spain. *European Journal of Wildlife Research*, 62 (1): 109-118.
- Martínez-Padilla, J. (2016). Cernícalo vulgar – *Falco tinnunculus*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- MCCANN, K.I. Y WILKINS, H.J. 1995. Ariadne-Venus 400kV Transmission Powerline: A study of the annual biology and movement patterns of the three crane species in the KwaZulu/Natal midlands for purposes of aiding in the selection of the route for the Ariadne-Venus 400kV powerline. Eskom and En-dangered Wildlife Trust. Informe inédito.
- Moleón, M., Bautista, J., Garrido, J. R., Martín-Jaramillo, J., Ávila, E., Madero, A. (2007). La corrección de tendidos eléctricos en áreas de dispersión de águila-azor perdicera: efectos potenciales positivos sobre la comunidad de aves rapaces. *Ardeola*, 54 (2): 319-325.
- Molina-López, R. A., Casal, J., Darwich, L. (2011). Causes of Morbidity in Wild Raptor Populations Admitted at a Wildlife Rehabilitation Centre in Spain from 1995-2007: A Long Term Retrospective Study. *PLoS ONE*, 6: e24603.
- Muñoz, M., Molina, D. (2017). Un estudio realizado en Ávila en 2016 halla menos águilas reales. *Quercus*, 372: 36-37.
- Navinder J. Singh, Edward Moss, Tim Hipkiss, Frauke Ecke, HolgerDettki, Per Sandström, Peter Bloom, Jeff Kidd, Scott Thomas & Birger Hörnfeldt (2016) Habitat selection by adult Golden Eagles *Aquila chrysaetos* during the breedingseason and implications for wind farm establishment, *Bird Study*, 63:2, 233-240
- Nicolai, B. (2017): Kolkrabe *Corvus corax* brütet unter Windenergieanlage. *Apus* 22: 75-80.



- Palacín, C. (2014). Alcotán europeo – Falco subbuteo. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Palomino, D., Carrascal, L. M. (2007). Habitat associations of a raptor community in a mosaic landscape of central Spain under urban development. Landscape and Urban Planning, 83 (4): 268-274.
- Palomino, D. (2016). Milano negro – *Milvus migrans*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Parrish, J.W., Ptacek, J.A. y Will, K.L. (1984). The detection of Near-Ultraviolet Light by Nonmigratory and Migratory Birds. Auk, 101:53-58. Citado en McIsaac, 2001.
- Patón, D., Romero, F., Cuenca, J., Escudero, J. C. (2012). Tolerance to noise in 91 bird species from 27 urban gardens of Iberian Peninsula. Landscape and Urban Planning, 104 (1): 1-8.
- Penteriani, V., Delgado, M. M. (2016). Búho real – Bubo bubo. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Pérez-García, J. M., Botella, F., Sánchez-Zapata, J. A., Moleón, M. (2011). Conserving outside protected areas: edge effects and avian electrocutions on the periphery of Special Protection Areas. Bird Conservation International, 21:296-302.
- Pérez-García, J. M., Sebastián-González, E., Botella, F., Sánchez-Zapata, J. A. (2016). Selecting indicator species of infrastructure impacts using network analysis and biological traits: Bird electrocution and power lines. Ecological Indicators, 60: 428-433.
- Pérez-Granados, C., López-Iborra, G. M., Serrano-Davies, E., Nogueras, V., Garza, V., Justribo, J. H., Suárez, F. (2013). Short-term effects of a wildfire on the endangered Dupont's Lark Chersophilus duponti in an arid shrub-steppe of central Spain. Acta Ornithologica, 48 (2): 201-210.
- Polo, M. (2009). Reintroducción del Cernícalo primilla (Falco naumanni) en la provincia de Valencia. El Serenete, 7: 1-16.
- Purroy, J., Purroy, F. J. (2015). Abejero europeo – Pernis apivorus. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Rollan, Àlex; Real, Joan; Bosch, Rafel; Tintó, Albert; Hernández-Matías, Antonio. «Modelling the risk of collision with power lines in Bonelli's Eagle Aquila pennata and its conservation implications». Bird Conservation International, 2010, 20: 279-294
- Román Álvarez, J.A. (2015) La grulla común en España. Invernada 2014/2015
- Román Álvarez, J.A. (2019) DEMOGRAFÍA, DISTRIBUCIÓN Y FENOLOGÍA MIGRATORIA DE LA GRULLA COMÚN (Grus grus) EN ESPAÑA DURANTE 2018 y 2019.
- Sampietro, F.J., Pelayo, E., Hernández, F., Cabrera, M., Guiral, J. 2000. Aves de Aragón. Atlas de especies nidificantes. 2ª edición. Diputación General de Aragón.
- Sánchez-Zapata, J. A., Calvo, J. F. (1999). Raptor distribution in relation to landscape composition in semi-arid Mediterranean habitats. J. Appl. Ecol., 36: 245-262.
- Sanz, T. (1997). Migración e invernada del Águila pescadora en España. Quercus, 139: 14-15.
- SEO/BirdLife 2012. Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/ BirdLife. Madrid.
- SMALLWOOD, K.S. 2013. Comparing bird and bat fatality-rate estimates from North American wind-energy projects. Wildlife Society Bulletin 37:19–33.
- Suárez, S., Balbontín, J., Ferrer, M. (2000). Nesting habitat selection by booted eagles Hieraaetus pennatus and implications for management. Journal of Applied Ecology, 37 (2): 215-223.
- Tapia, L. (2016). Busardo ratonero – Buteo buteo. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Tella, J. L., Vögeli, M., Serrano, D. Y., Carrete, M. (2005). Status of the threatened Dupont's lark in Spain: overestimation, decline and extinction of local populations. Oryx, 39: 1-5.
- Tintó, Albert; Real, Joan; Manyosa, Santi. «Predicting and correcting electrocution of birds in mediterranean areas». Journal of Wildlife Management, 2010, 74(8): 1852-1862.
- Triay, R., Siverio, M. (2004). Águila Pescadora (Pandion haliaetus). Pp. 157-160. En: Madroño, A., González, C., Atienza, J. C. (Eds.). Libro Rojo de las Aves de España. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/Birdlife, Madrid.
- Tucker, G.M., Heath, M. F. (1994). Birds in Europe: their conservation status. BirdLife Conservation series nº 3. BirdLife International, Cambridge.
- Viitala, J., Korpimäki, E., Palokangas, P. y Koivula, M. (1995): Attraction of Kestrels to Vole Scent Marks Visible in Ultraviolet Light. Nature, 373: 425-427. Citado por McIsaac, 2001.
- Vögeli, M., Serrano, D., Pacios, F., Tella, J. L. (2010). The relative importance of patch habitat quality and landscape attributes on a declining steppe-bird metapopulation. Biological Conservation, 143: 1057-1067.

- Zuberogoitia, I. (2012). Halcón peregrino – *Falco peregrinus*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

## 8.- ANEXO CARTOGRAFICO

A continuación, se detalla la localización de las observaciones de las especies relevantes obtenidas durante el trabajo de campo, de sus lugares de nidificación y la de otros factores que pueden condicionar el uso del espacio por parte de las aves (comederos, dormideros, etc.)

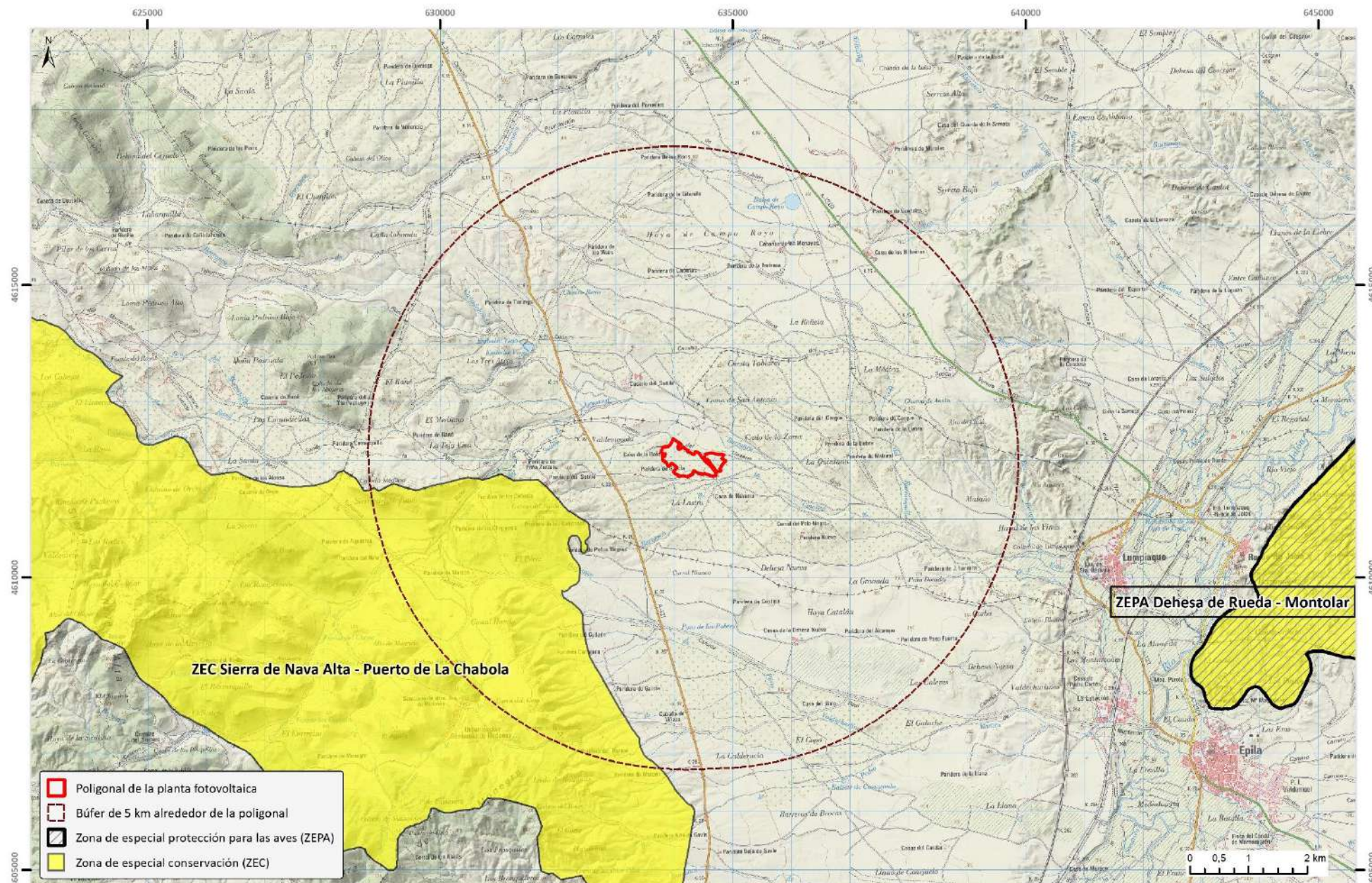
Se ha elegido una escala que permite definir el uso del espacio realizado por cada especie a nivel local en el ámbito del proyecto, pero también para obtener una visión más amplia que permite contextualizar la situación de cada especie en un nivel comarcal extenso.

Todos los planos se presentan en el Sistema de Coordenadas ETRS (European Terrestrial Reference System) 1989 U.T.M. Zone 30T.

### ÍNDICE CARTOGRÁFICO

<i>Nº Plano</i>	<i>Nombre</i>	<i>Pág.</i>
1A	Localización del área de estudio y de los espacios de la Red Natura 2000.	132
1B	Localización del área de estudio y análisis de pendientes	133
2	Uso del espacio de la cigüeña negra ( <i>Ciconia nigra</i> )	134
3	Uso del espacio del alimoche común ( <i>Neophron percnopterus</i> )	135
4	Uso del espacio del buitre leonado ( <i>Gyps fulvus</i> )	136
5	Uso del espacio del buitre negro ( <i>Aegypius monachus</i> )	137
6	Uso del espacio del águila real ( <i>Aquila chrysaetos</i> )	138
7	Uso del espacio del águila imperial ibérica ( <i>Aquila adalberti</i> )	139
8	Uso del espacio del águila perdicera ( <i>Aquila fasciata</i> )	140
9	Uso del espacio del aguilucho cenizo ( <i>Circus pygargus</i> )	141
10	Uso del espacio del milano real ( <i>Milvus milvus</i> )	142
11	Área crítica de esteparias para la avutarda común ( <i>Otis tarda</i> )	143
12	Uso del espacio del sisón común ( <i>Tetrax tetrax</i> )	144
13	Uso de espacio del alcaraván común ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	145
14	Área crítica de esteparias para la ganga ibérica ( <i>Pterocles alchata</i> )	146
15	Área crítica de esteparias para la ganga ortega ( <i>Pterocles orientalis</i> )	147
16	Área crítica y uso del espacio del cernícalo primilla ( <i>Falco naumanni</i> )	148
17	Área crítica y uso del espacio del halcón peregrino ( <i>Falco peregrinus</i> )	149
18	Uso del espacio de la chova piquirroja ( <i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i> )	150
19	Ámbito potencial del plan de conservación de la alondra ricotí en Aragón ( <i>Chersophilus duponti</i> )	151





Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
**1A**

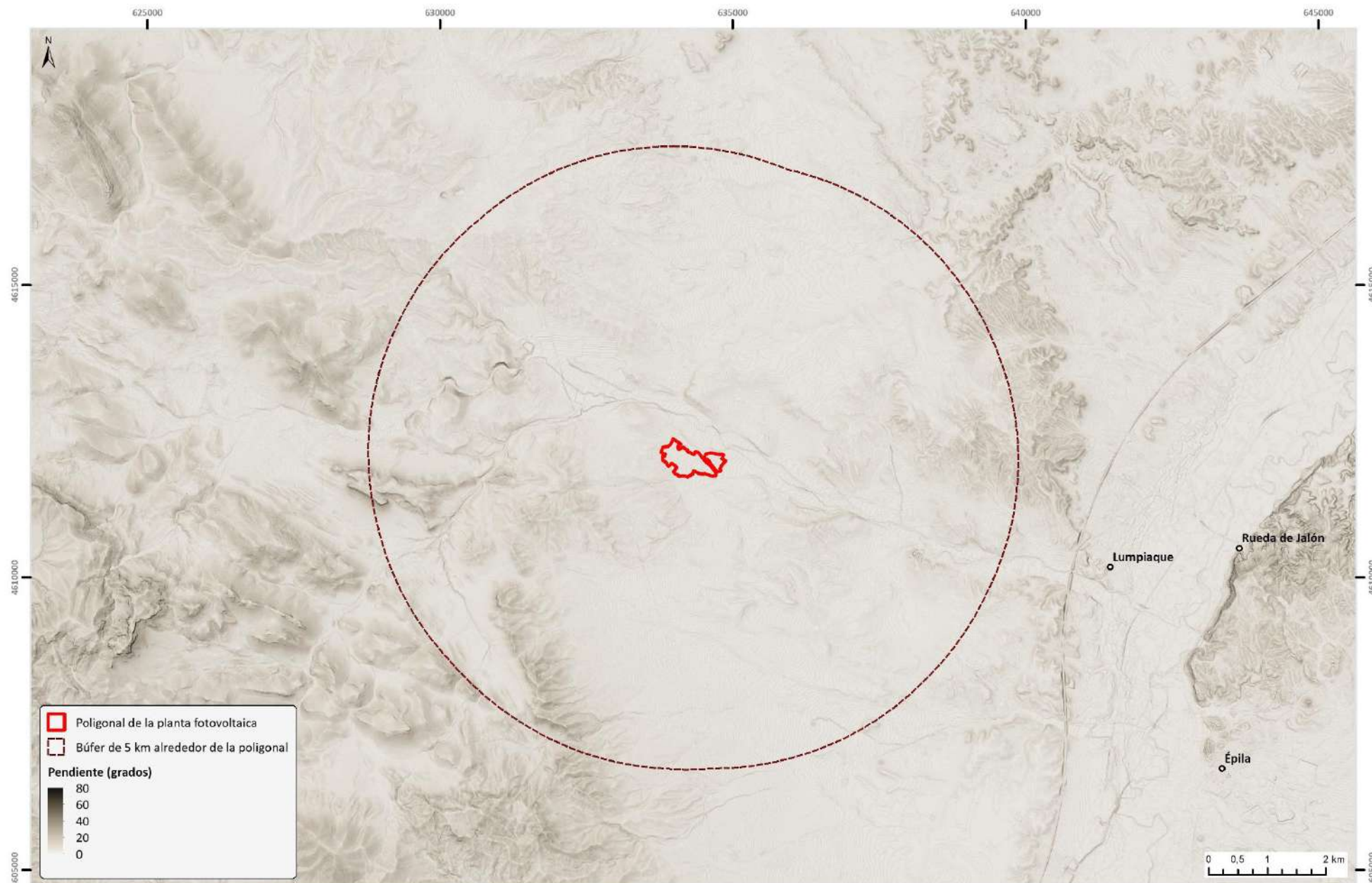
Designación:  
Localización del área de estudio y de los espacios de la Red Natura 2000





Junio 2024  
Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES

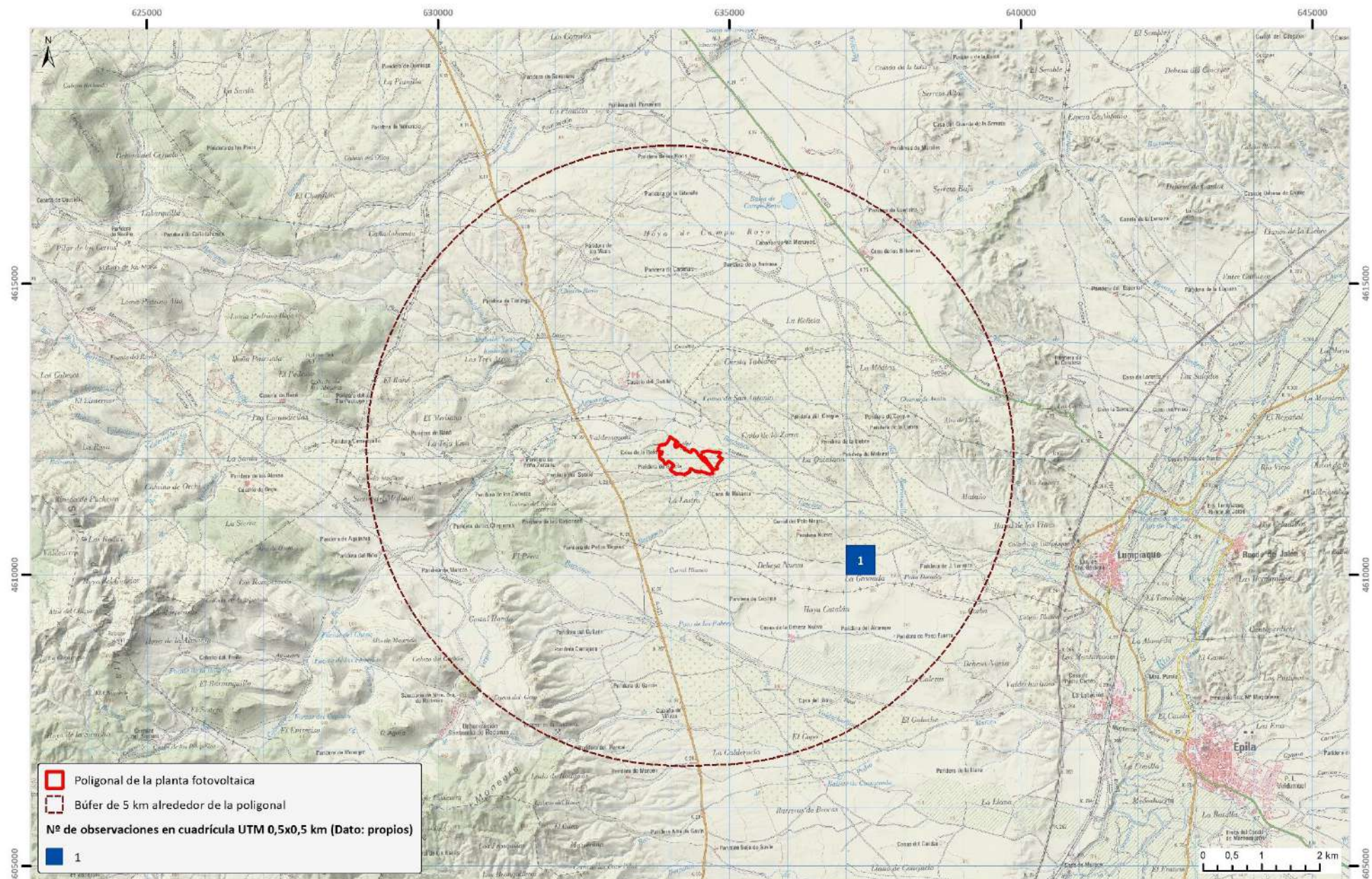






Proyecto: P.S.F.V. REMOLINOS	Nº Plano: <b>1B</b>	Designación: Localización del área de estudio y análisis de pendientes		Junio 2024 Escala: 1:80.000 UNE-A4 ORIGINALES	
---------------------------------	------------------------	---	---	---	---





Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
2

Designación:  
Uso del espacio de la cigüeña negra (*Ciconia nigra*)

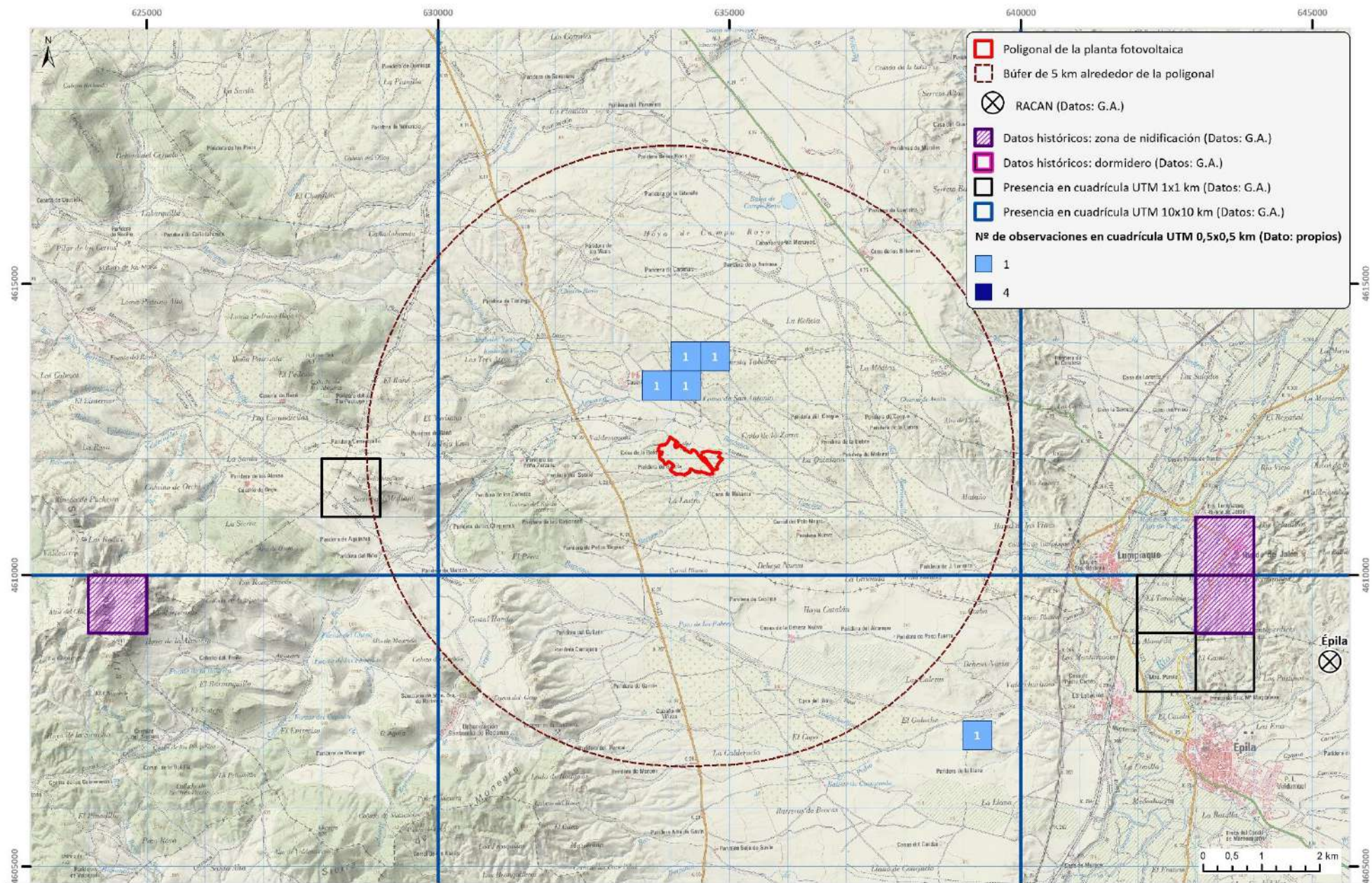


Junio 2024

Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES







Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
3

Designación:  
Uso del espacio del alimoche común (*Neophron percnopterus*)

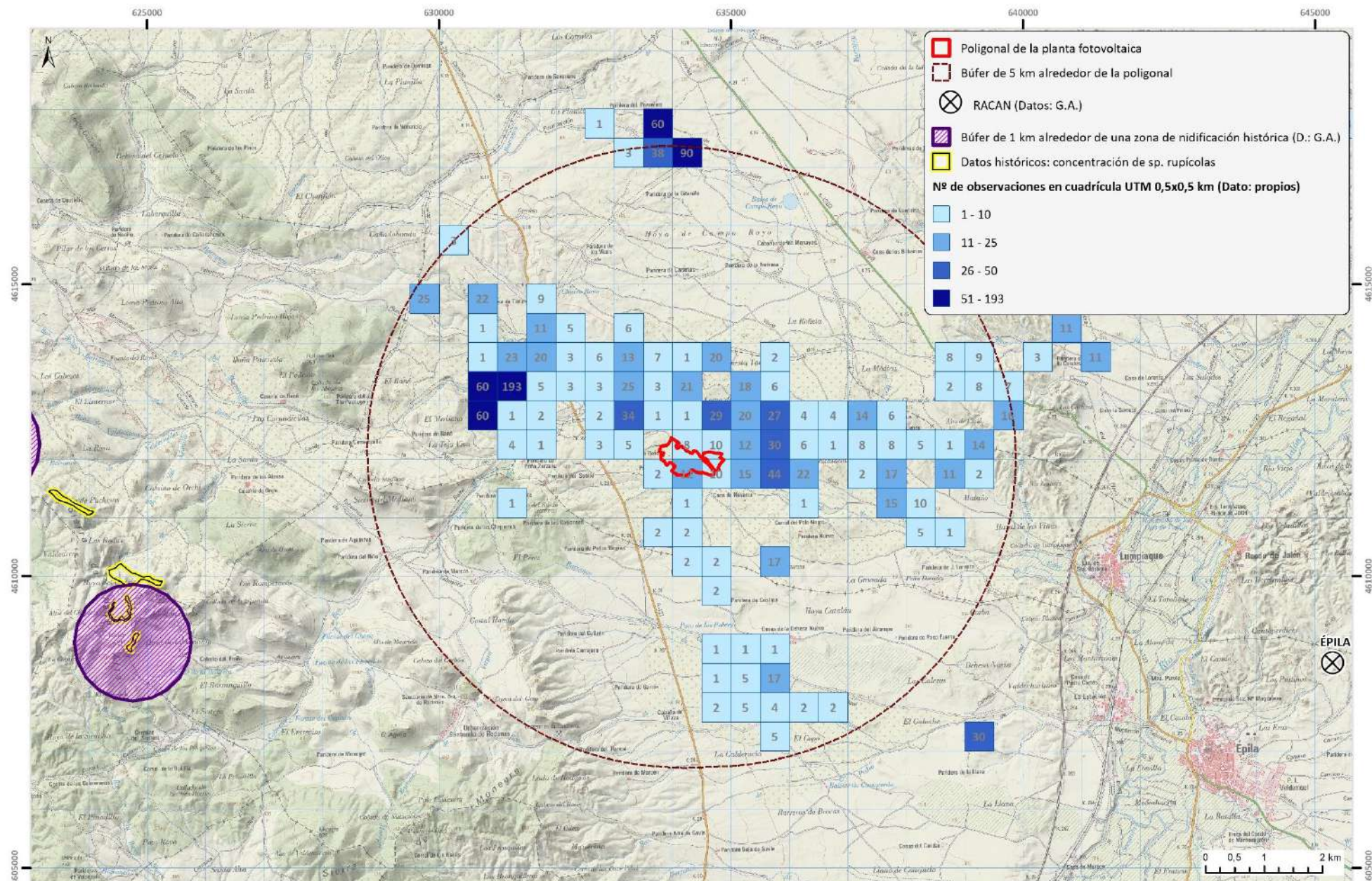


Junio 2024

Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES







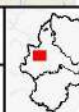
Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
4

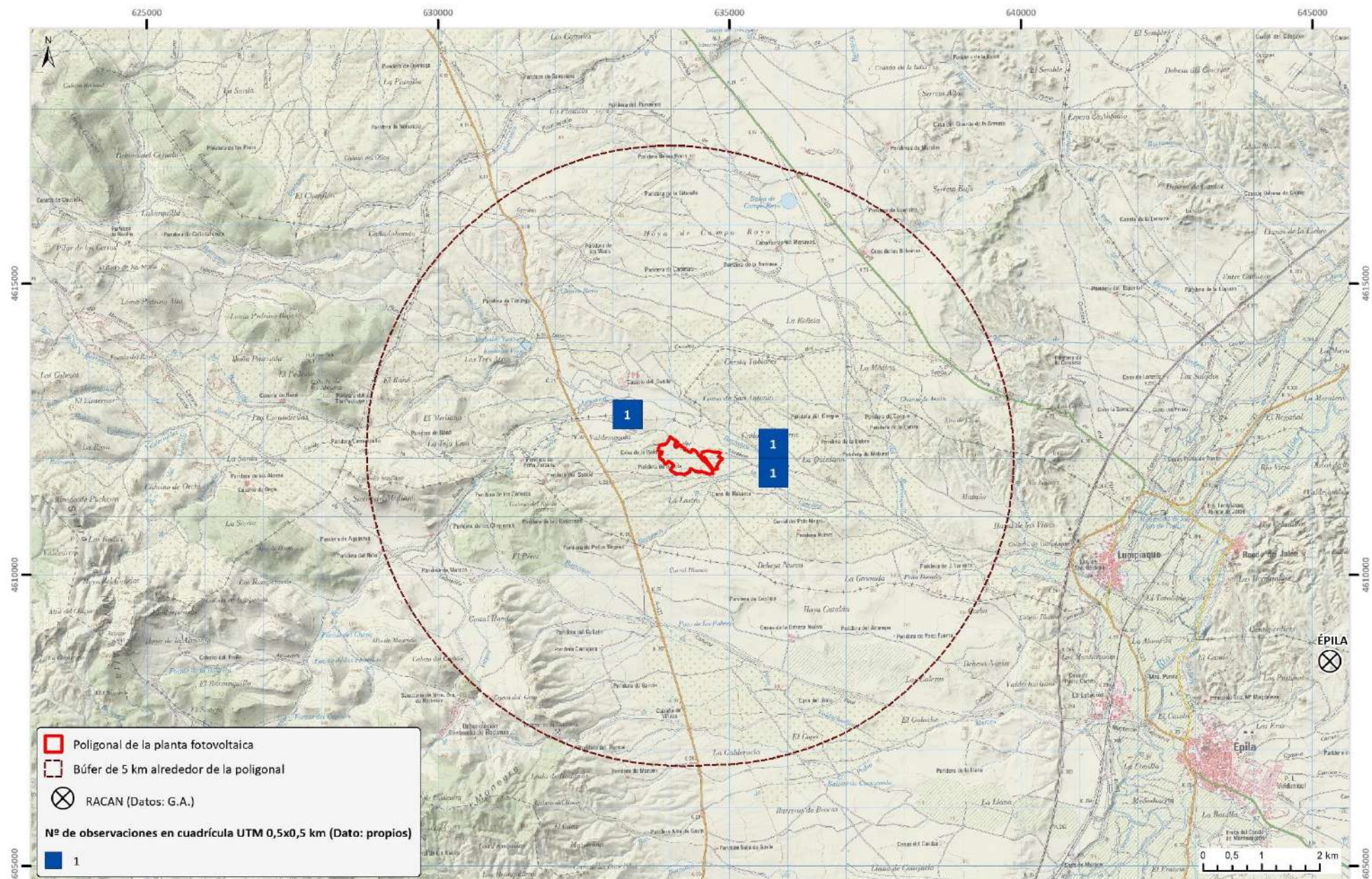
Designación:  
Uso del espacio del buitre leonado (*Gyps fulvus*)



Junio 2024  
 Escala: 1:80.000  
 UNE-A4 ORIGINALES







Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
5

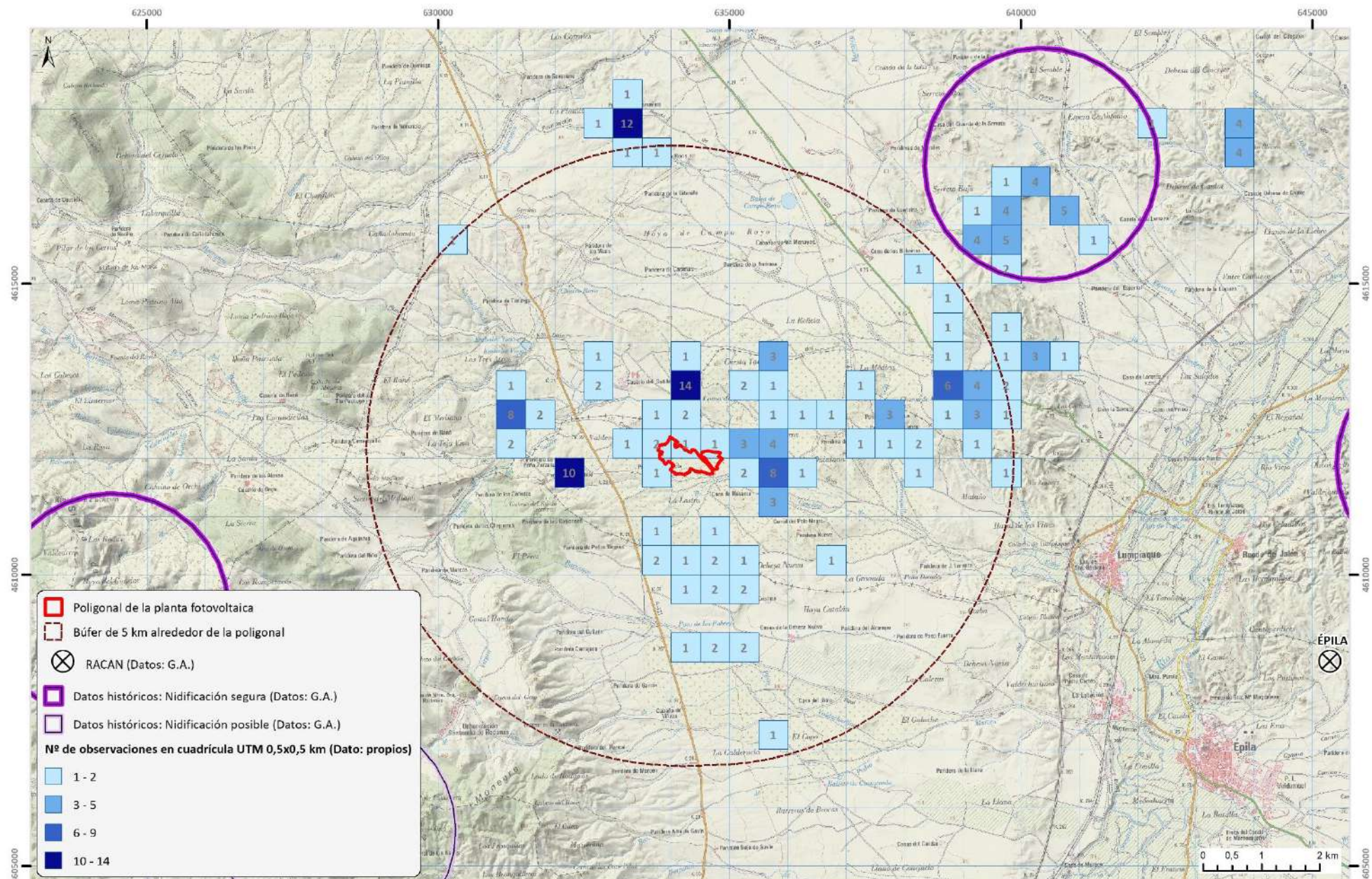
Designación:  
Uso del espacio del buitre negro (*Aegypius monachus*)



Junio 2024  
Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES







Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
6

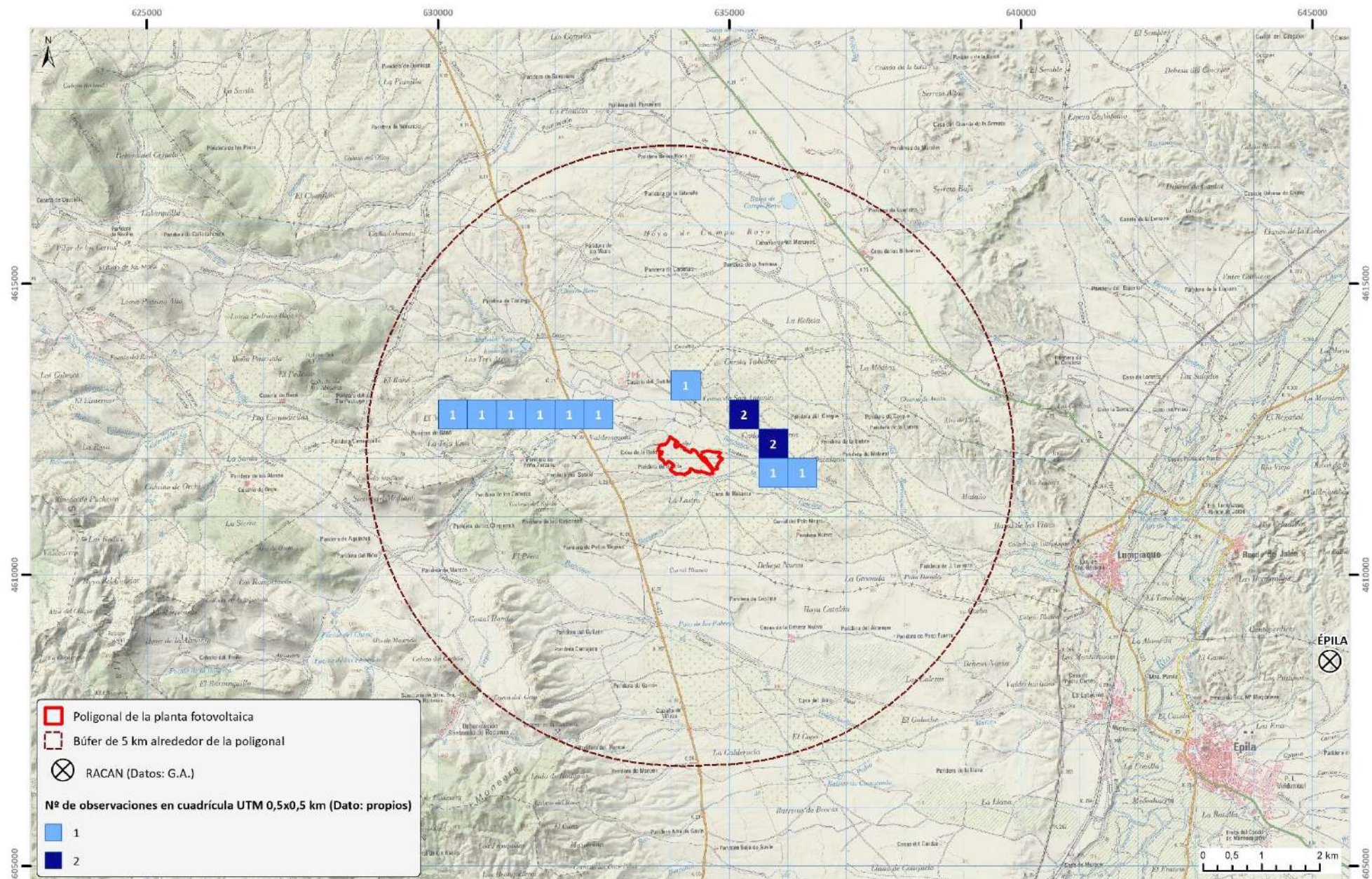
Designación:  
Uso del espacio del águila real (*Aquila chrysaetos*)



Junio 2024  
Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES







Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
7

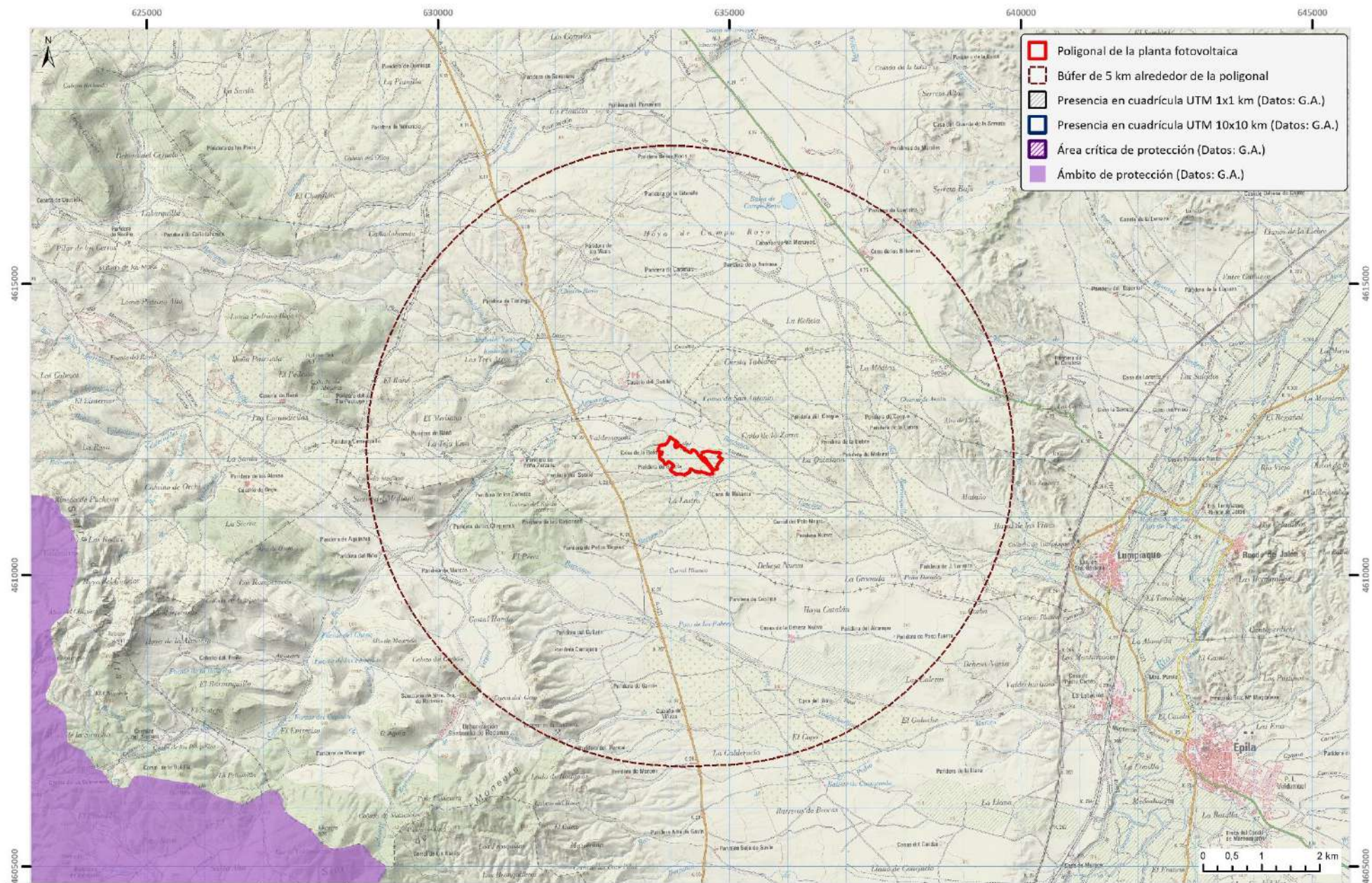
Designación:  
Uso del espacio del águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*)



Junio 2024  
Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES







Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
8

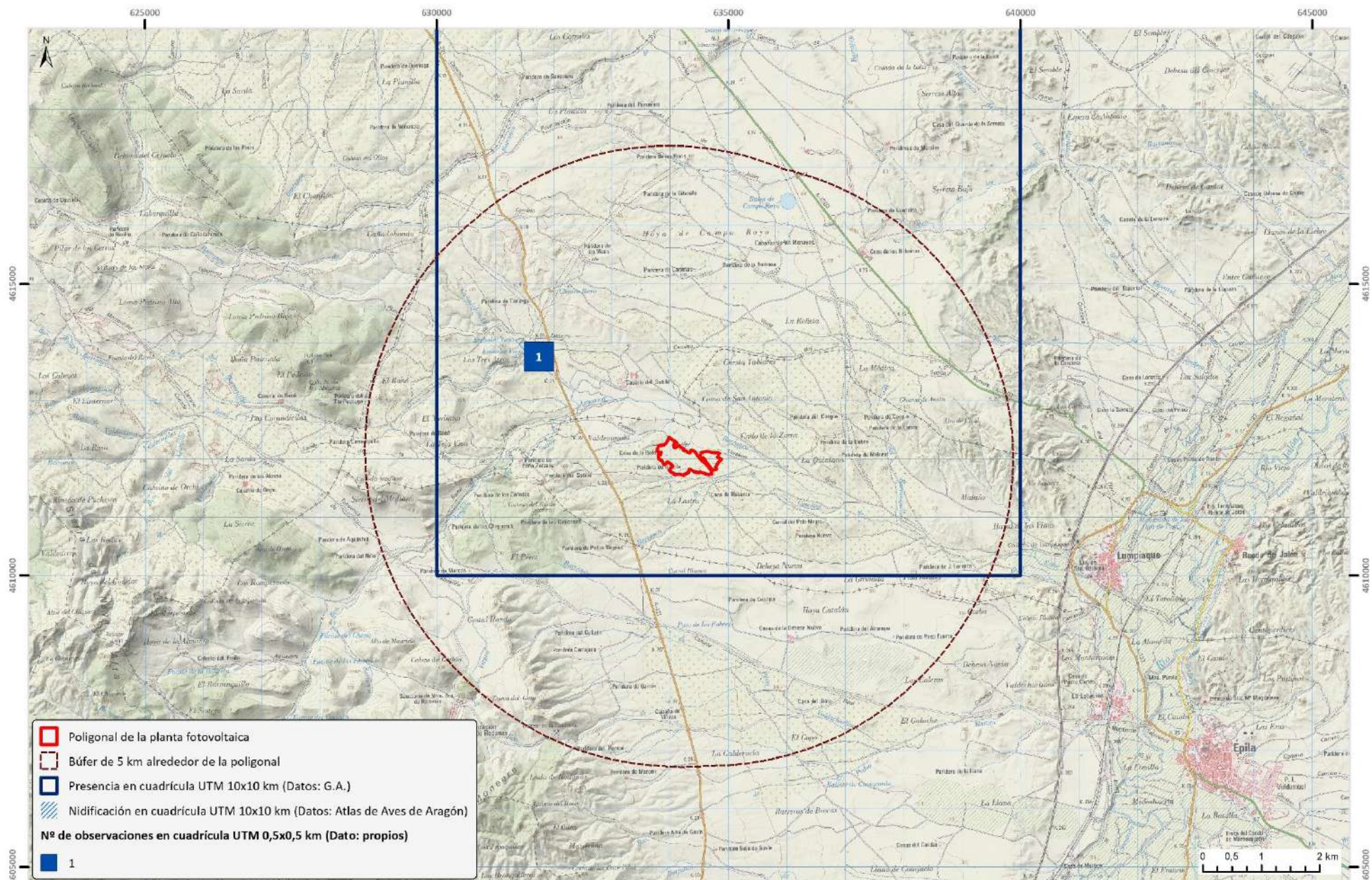
Designación:  
Uso del espacio del águila perdicera (*Aquila fasciata*)



Junio 2024  
Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES







Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
**9**

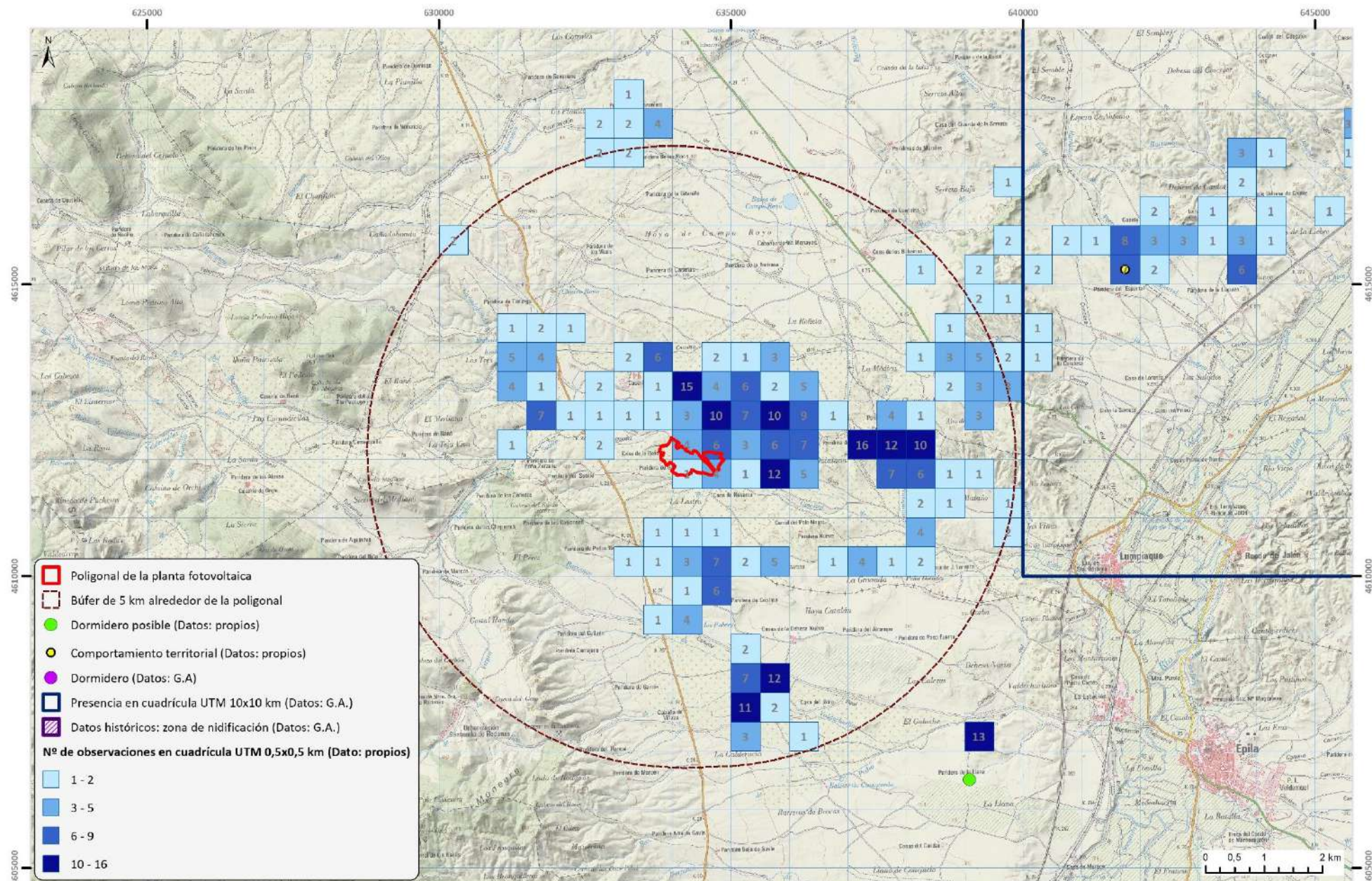
Designación:  
Uso del espacio del aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)



Junio 2024  
Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES







Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

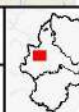
Nº Plano:  
**10**

Designación:  
Uso del espacio del milano real (*Milvus milvus*)

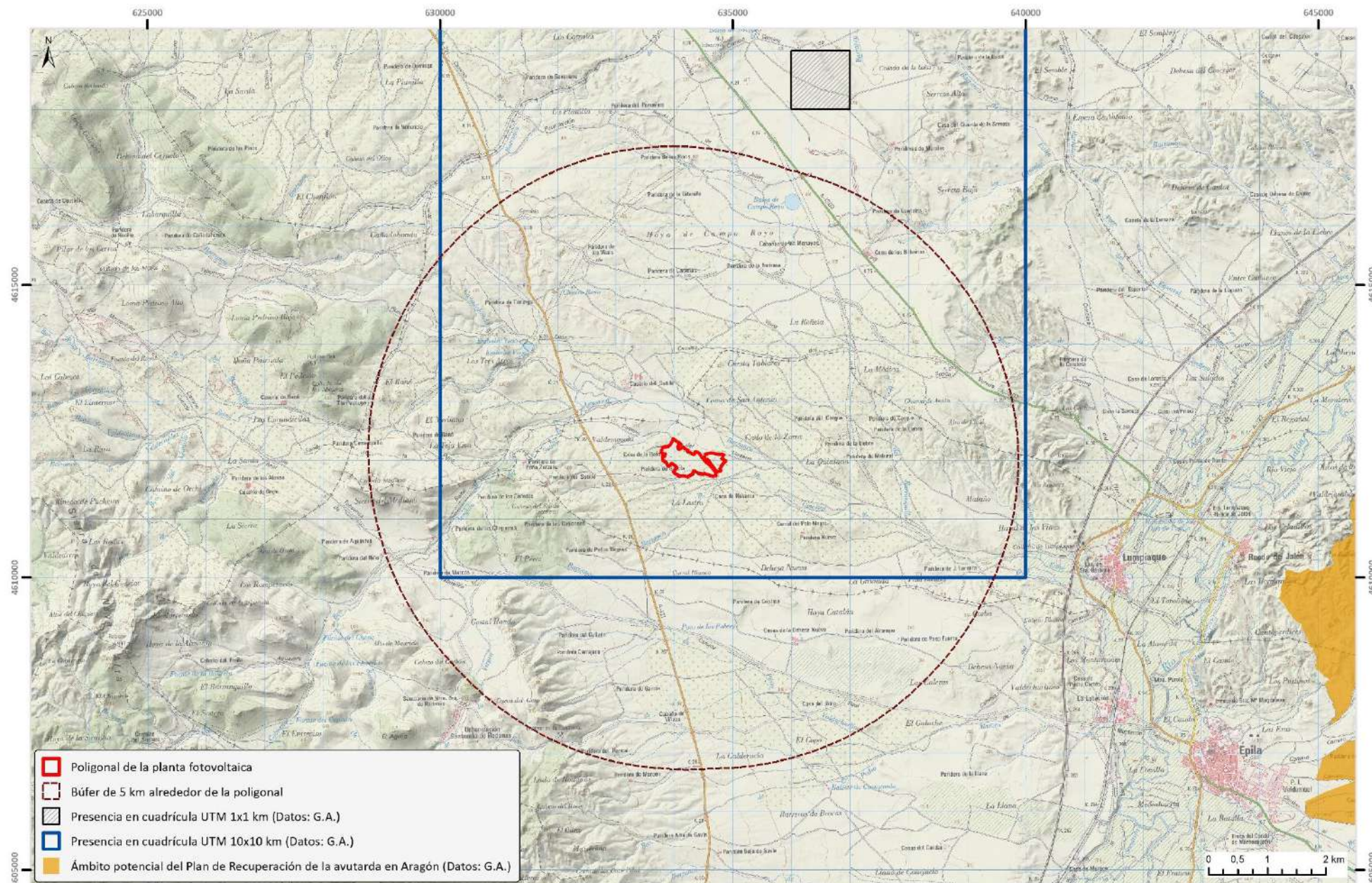


Junio 2024

Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES







Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
**11**

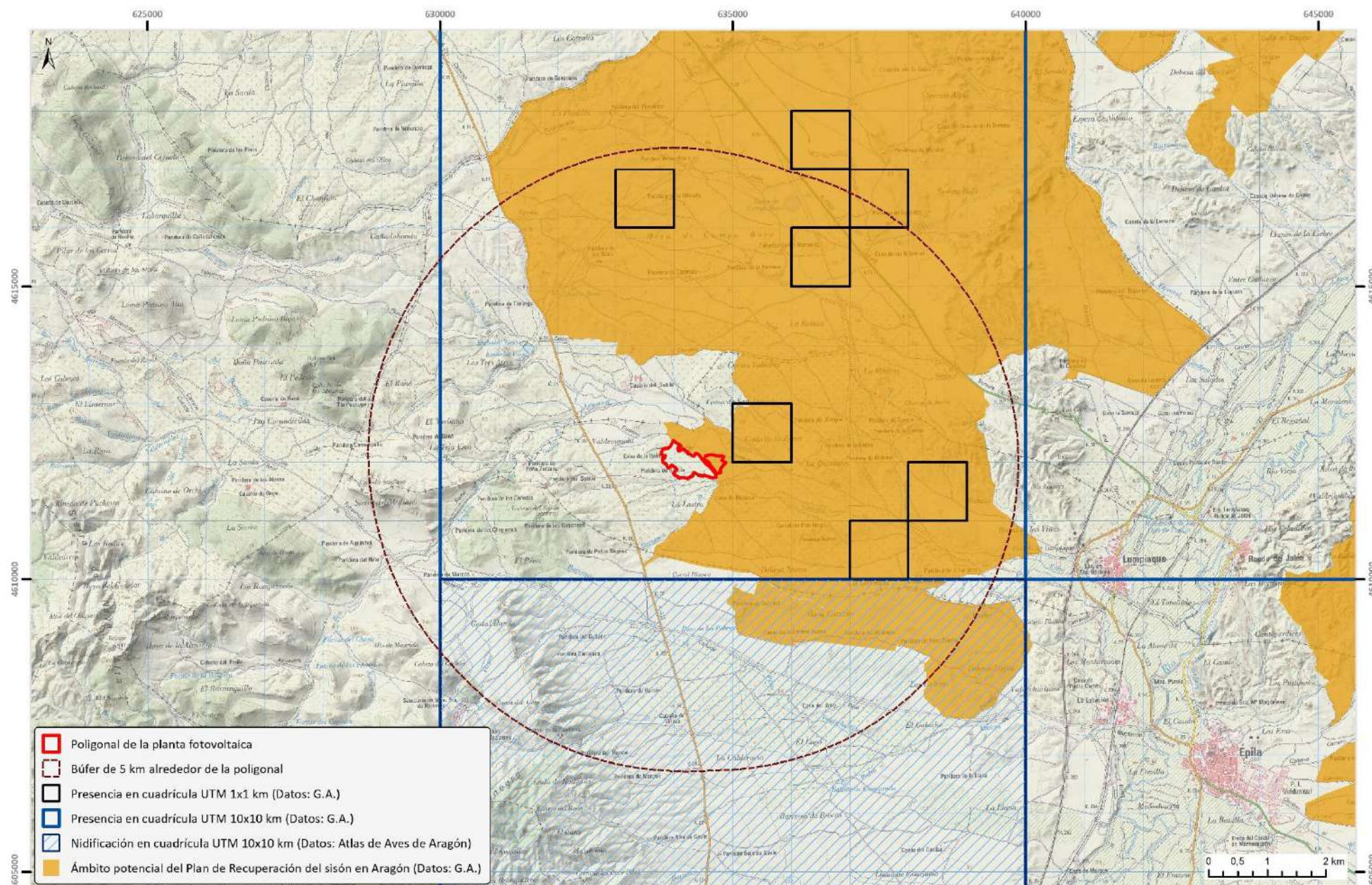
Designación:  
Uso del espacio de la avutarda euroasiática (*Otus tarda*)



Junio 2024  
Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES







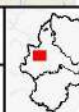
Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
**12**

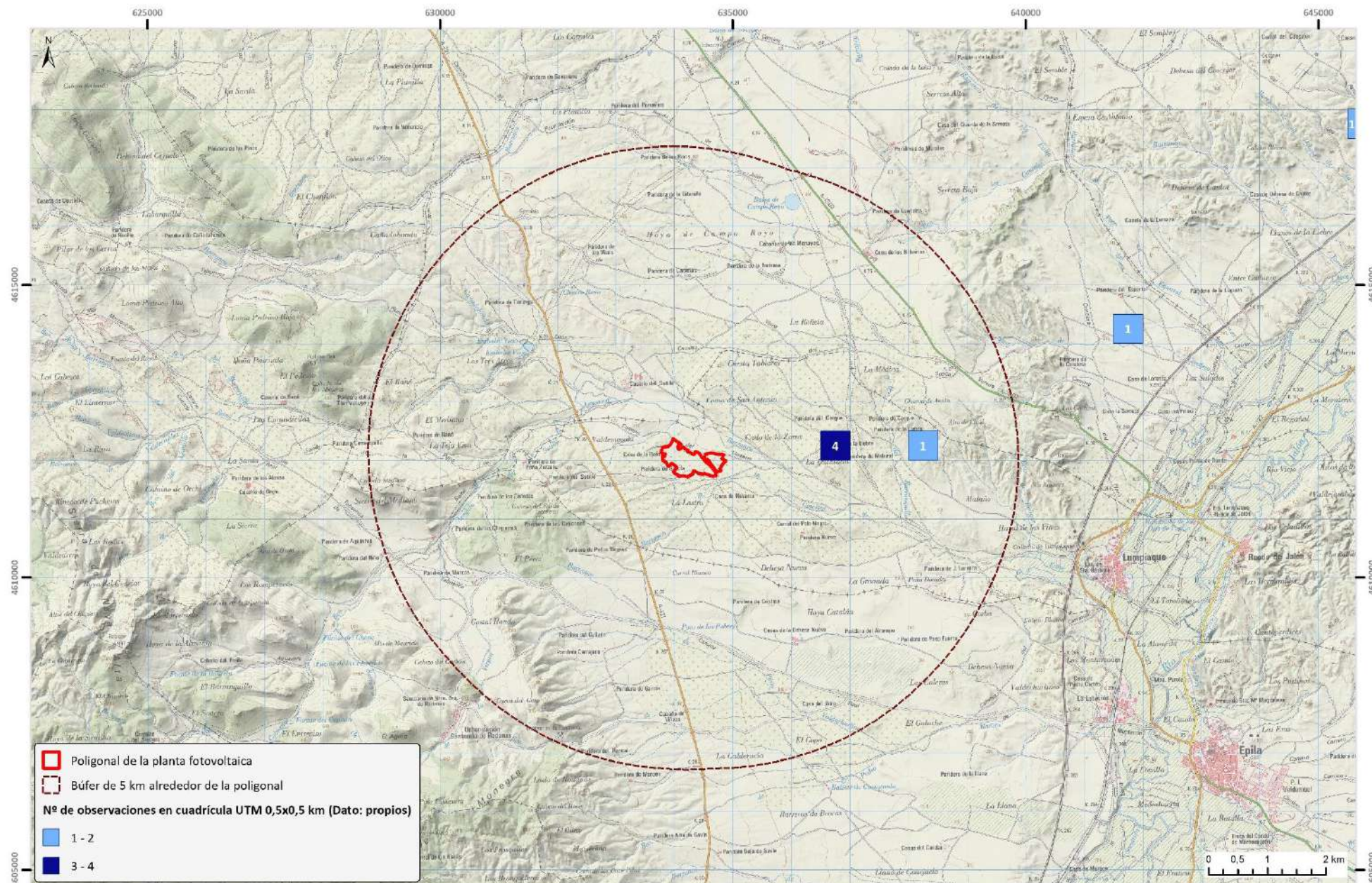
Designación:  
Uso del espacio del sisón común (*Tetrax tetrax*)



Junio 2024  
Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES







Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
**13**

Designación:  
Uso del espacio del alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*)

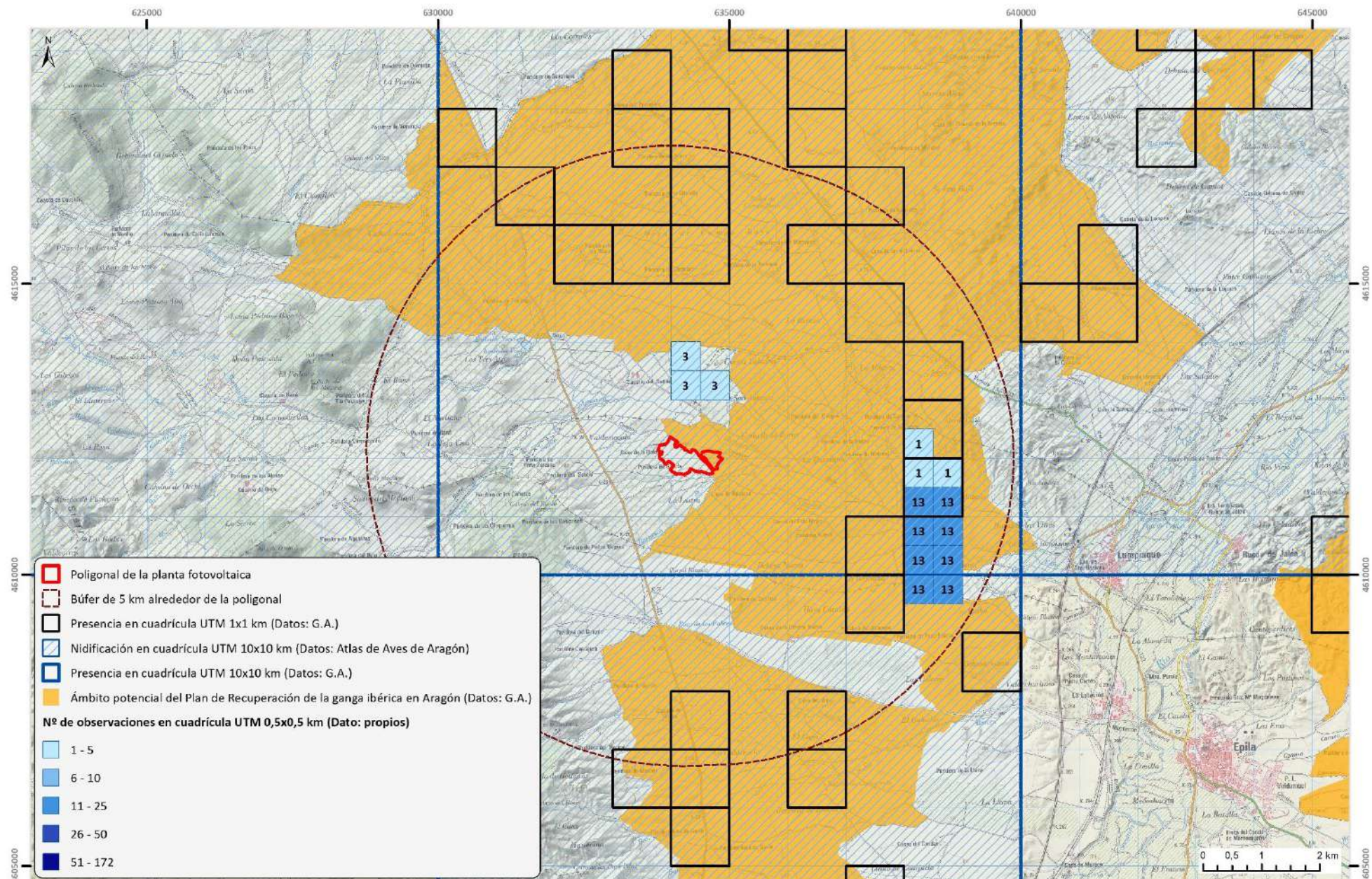


Junio 2024

Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES







Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
**14**

Designación:  
Uso del espacio de la ganga ibérica (*Pterocles alchata*)

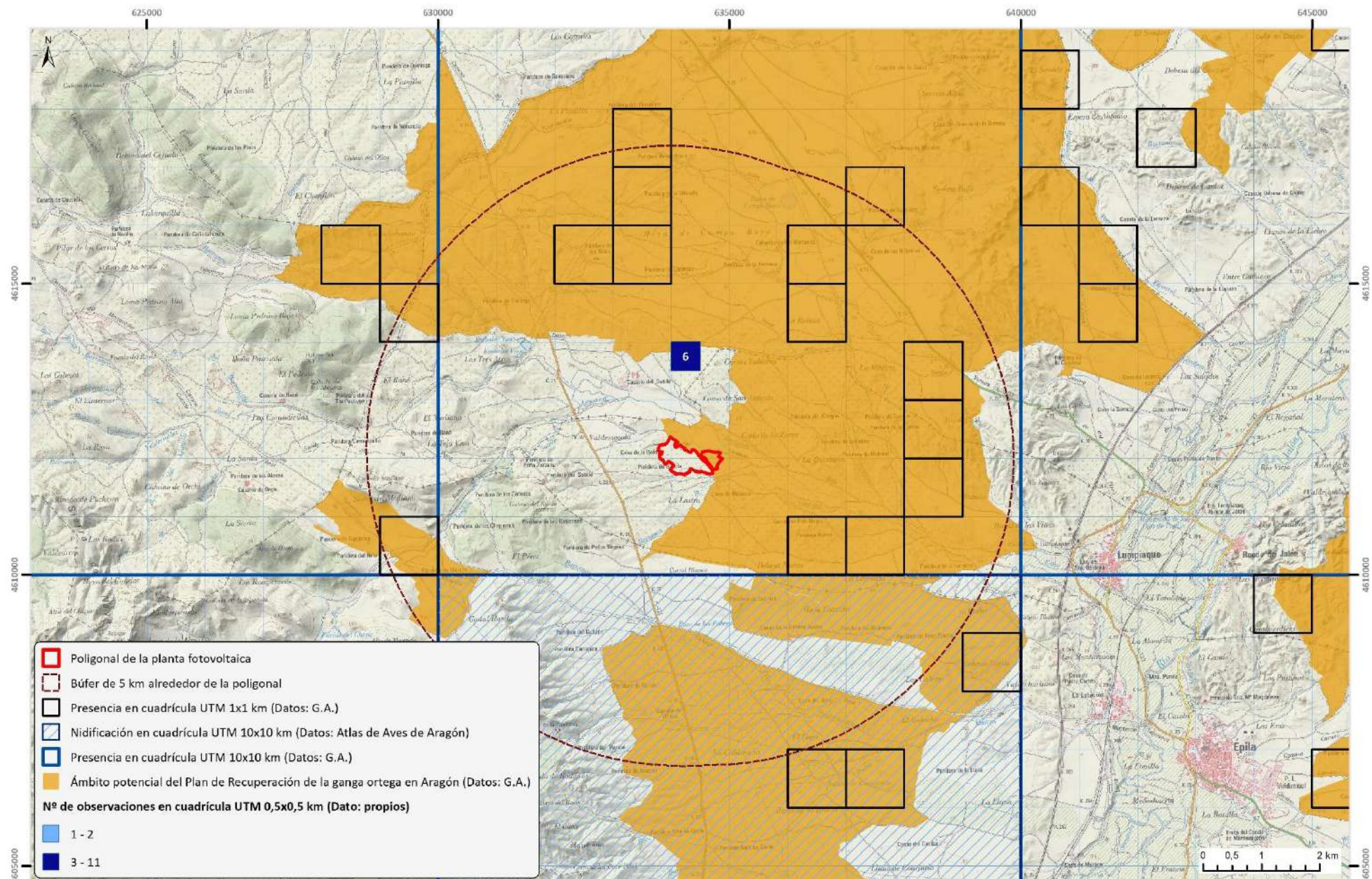


Junio 2024

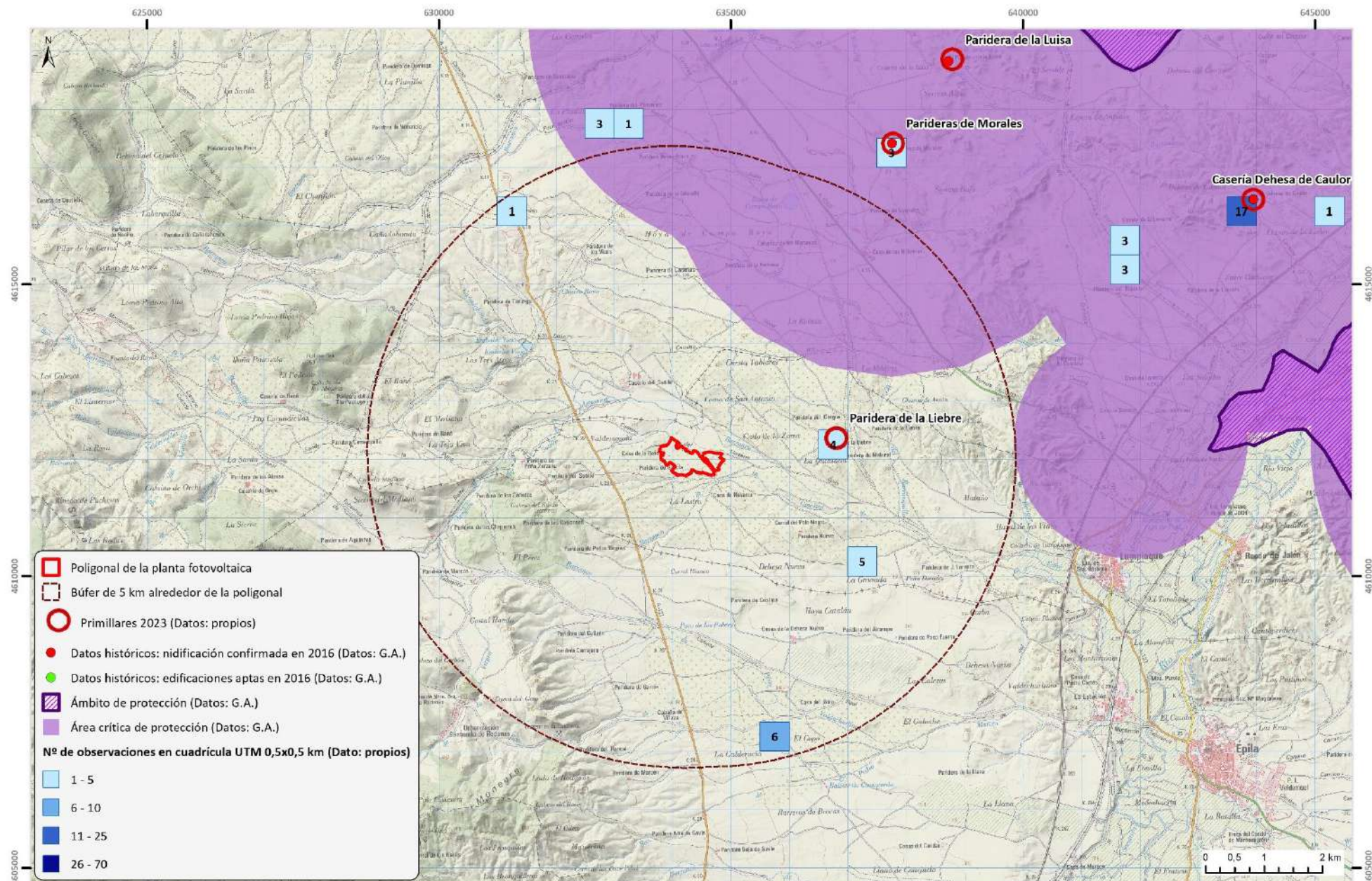
Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES











Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
**16**

Designación:  
Uso del espacio del cernícalo primilla (*Falco naumanni*)

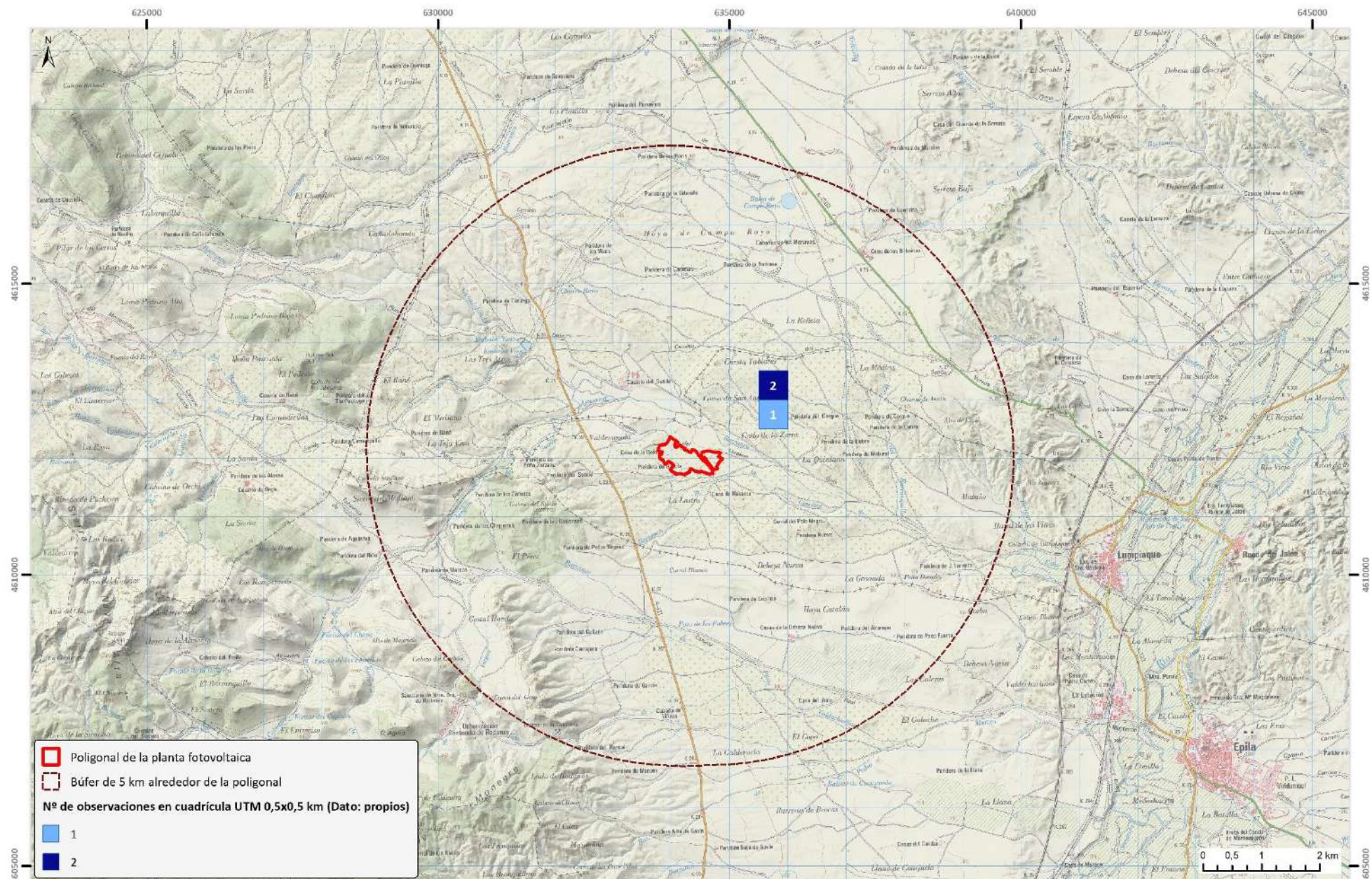


Junio 2024

Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES







Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
**17**

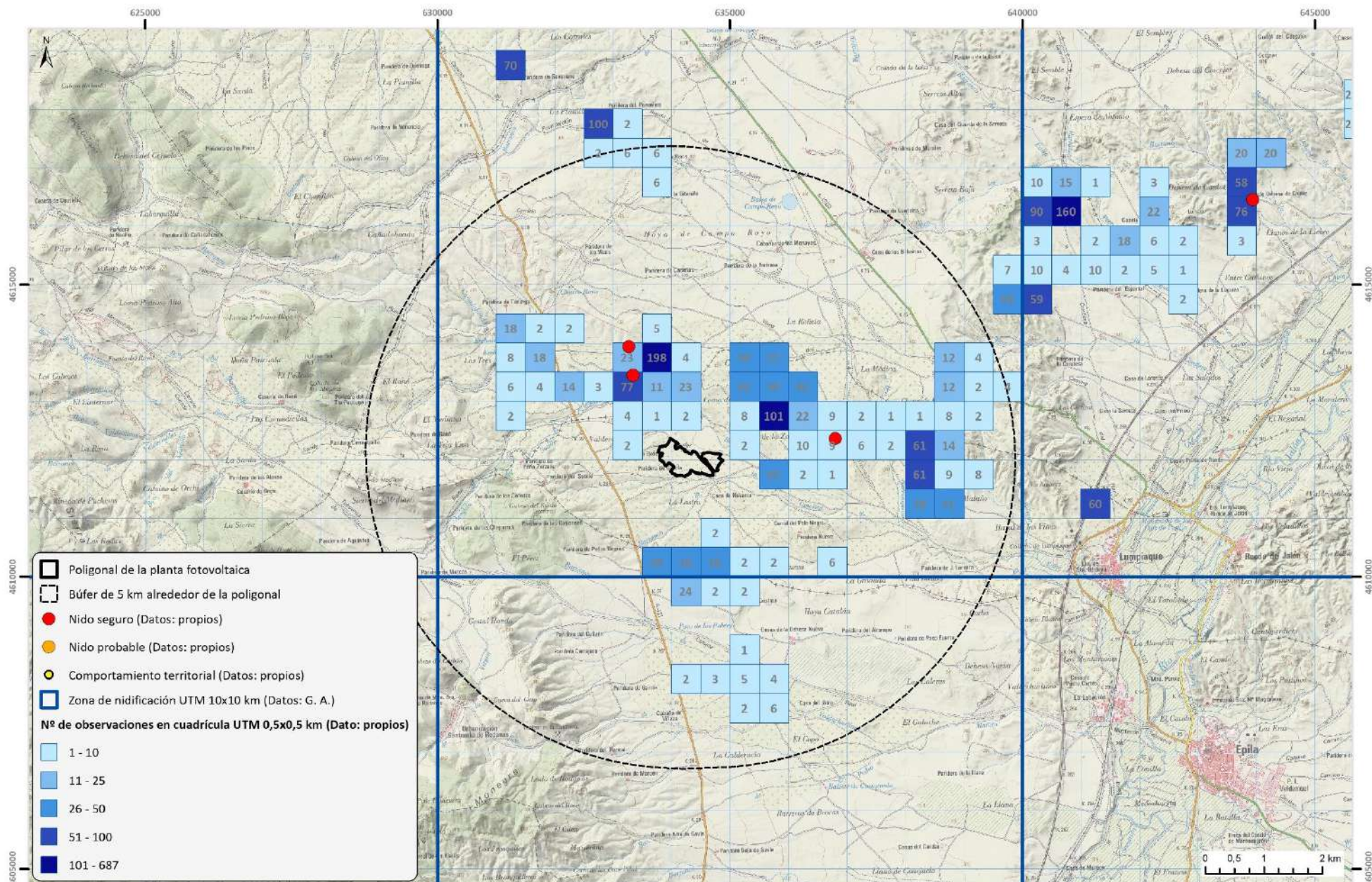
Designación:  
Uso del espacio del halcón peregrino (*Falco peregrinus*)



Junio 2024  
Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES







Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
**18**

Designación:  
Uso del espacio de la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*)

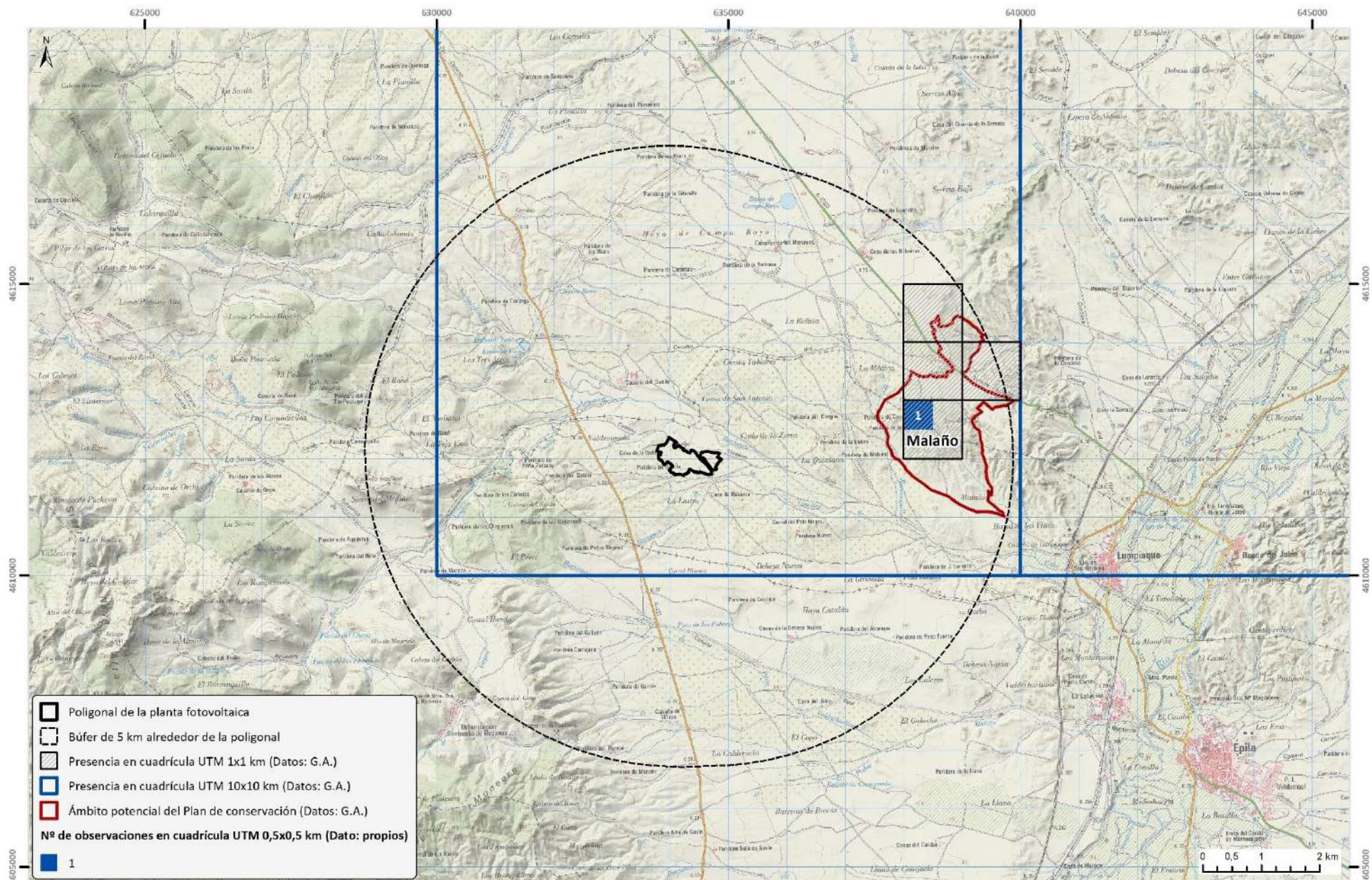


Junio 2024

Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES







Proyecto:  
P.S.F.V. REMOLINOS

Nº Plano:  
**19**

Designación:  
Uso del espacio de la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*)



Junio 2024  
Escala: 1:80.000  
UNE-A4 ORIGINALES



